

Van: "[REDACTED]"
Verzonden: donderdag 27 februari 2025 10:01
Aan: "[REDACTED]" <[REDACTED]@ditisdeessentie.nl>; "[REDACTED]" <[REDACTED]@nuenen.nl>; "[REDACTED]" <[REDACTED]@nuenen.nl>; "[REDACTED]" <[REDACTED]@nuenen.nl>; "[REDACTED]" <[REDACTED]@nuenen.nl>
Cc: "[REDACTED]" <[REDACTED]@ditisdeessentie.nl>; "[REDACTED]" | Tritium
Advies" <[REDACTED]@tritium.nl>
Onderwerp: RE: PFAS verontreiniging Volkstuinencomplex Wettenseind
Bijlage(n): Aandachtspunten sanering volkstuinen Wettenseind

Beste [REDACTED]

Afgelopen vrijdag hebben we elkaar even gesproken over het saneringsplan voor de volkstuinen op Wettenseind. Ik was in de veronderstelling dat [REDACTED] mijn hele mail doorgestuurd had, nu lees ik de mail en is er enkel de vraag gesteld over het PFAS onderzoek.

Tijdens ons overleg had ik nog enkele andere aandachtspunten aangegeven. En dan voornamelijk de begrenzing van de saneringslocatie i.r.t. de ontwikkeling van Nuenen-West.

Het lijkt me verstandig om ook op perceel F4052 verder te saneren, minimaal tot de openbare weg. Ik acht de kans groot dat de bodemverontreiniging (asbesthoudend puin ect.) gewoon doorloopt tot de verharding van de openbare weg.

Mogelijk dat hier nog een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd moet worden. Aangezien hier ook werkzaamheden uitgevoerd moeten worden, is het beter om een eventuele verontreiniging nu direct mee te saneren.

Anders moet straks het gehele proces weer opgestart worden.

Zie verder bijgevoegde mail, met nog enkele andere aandachtspunten. Als Tritium vragen heeft kunnen ze even met mij schakelen (heb [REDACTED] in de cc meegenomen).

Het kostentechnische aspect laat ik even bij jullie en [REDACTED] liggen.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED] | **Adviseur bodem**

Gemeente Nuenen
Jan van Schijvelaan 2, 5671 CK Nuenen

mobiel: 08 [REDACTED]
(Alleen donderdag aanwezig in Nuenen)

Van: [REDACTED]
Verzonden: vrijdag 21 februari 2025 15:59
Aan: [REDACTED]; [REDACTED]; [REDACTED]; [REDACTED]
CC: [REDACTED]
Onderwerp: RE: PFAS verontreiniging Volkstuinencomplex Wettenseind

Goedemiddag,

Ik heb navraag gedaan bij tritium. Hieronder de reactie:

Er zou inderdaad nog aanvullend onderzoek naar PFAS plaatsvinden. Omdat het MKB-plan een grotere spoed had, heb ik daar de voorrang aan gegeven. Omdat het een locatie in Nuenen is verwacht ik dat een van onze veldwerkers het veldwerk voor het aanvullend onderzoek binnenkort uit kan voeren.

Het onderzoek staat echter los van de uit te voeren sanering, omdat het gehalte PFAS de indicatieve interventiewaarde niet overschrijdt. Het aanvullend onderzoek is puur gericht op het beter in kaart brengen van de PFAS gehalten in verschillende bodemlagen, om op voorhand een beter zicht te kunnen krijgen van de eventuele afvoerkosten hiervan.

Omdat de proceduretermijn van het MKB-plan 4 weken bedraagt vanaf het moment dat dit is ingediend in het DSO, ga ik er van uit dat wij voordat de sanering begint een beter beeld hebben van de PFAS verontreiniging op de locatie, zodat we deze gegevens ook tijdens de sanering al hebben.

Nogmaals, het ontgraven van de PFAS verontreiniging staat los van ommegaand MKB plan dat zich inderdaad alleen richt op asbest en metalen. Na het ontgraven van de niet-toepasbare grond o.b.v. de PFAS gehalten vindt er inderdaad nog een verkennend onderzoek plaats om de kwaliteit na ontgraven te verifiëren.

Hopelijk zo voldoende duidelijk.
Met vriendelijke groet,

de eessentie
van gebiedsontwikkeling

06- [redacted] | [redacted]@ditisdeessentie.nl

Hambakenwetering 5, 5231 DD 's-Hertogenbosch

07- [redacted] | [redacted]@ditisdeessentie.nl

Onze projecten? Klik hier

Van: [redacted] <[redacted]@ditisdeessentie.nl>

Verzonden: vrijdag 21 februari 2025 07:16

Aan: [redacted] <[redacted]@ditisdeessentie.nl>

CC: [redacted] - gem. Nuenen [redacted]@nuenen.nl <[redacted]@nuenen.nl>

Onderwerp: FW: PFAS verontreiniging Volkstuinencomplex Wettenseind

Hoi [redacted],

Zie onderstaande. Graag deze morgen even bespreken met [redacted] (Tritium) en wanneer er helderheid over is, de gemeente van een reactie voorzien [redacted], [redacted], [redacted], [redacted] - [redacted]@nuenen.nl).

Met vriendelijke groet,

de eessentie
van gebiedsontwikkeling

06- [redacted] | [redacted]@ditisdeessentie.nl

Hambakenwetering 5, 5231 DD 's-Hertogenbosch

07- [redacted] | [redacted]@ditisdeessentie.nl

Onze projecten? Klik hier

Van: [redacted] <[redacted]@nuenen.nl>

Verzonden: donderdag 20 februari 2025 16:24

Aan: [redacted] <[redacted]@ditisdeessentie.nl>

CC: [redacted] <[redacted]@nuenen.nl>; [redacted] <[redacted]@nuenen.nl>

Onderwerp: PFAS verontreiniging Volkstuinencomplex Wettenseind

Hoi [redacted],

Zoals net besproken stuur ik je de opmerking van [redacted] n.a.v. het saneringsplan dat er nu ligt van Tritium voor het Volkstuinen complex aan het Wettenseind:

Het saneringsplan gaat enkel over de asbest en de zware metalen verontreiniging, dit moet ook onder milieukundige begeleiding uitgevoerd worden. Ik kan me nog herinneren dat we hebben afgesproken dat Tritium aanvullend onderzoek ging uitvoeren naar de omvang van de PFAS verontreiniging (niet toepasbaar

Zou je willen nagaan wat de stand van zaken is m.b.t. de PFAS verontreiniging ?

Met vriendelijke groet,

[redacted] | [jr. Projectleider Ruimtelijke Ontwikkeling](#)

Gemeente Nuenen

Jan van Schijvelaan 2, 5671 CK Nuenen

(040) 2 631 652 of 06 [redacted]

Woensdag afwezig

Disclaimer

The information contained in this communication from the sender is confidential. It is intended solely for use by the recipient and others authorized to receive it. If you are not the recipient, you are hereby notified that any disclosure, copying, distribution or taking action in relation of the contents of this information is strictly prohibited and may be unlawful.

This email has been scanned for viruses and malware, and may have been automatically archived by Mimecast, a leader in email security and cyber resilience. Mimecast integrates email defenses with brand protection, security awareness training, web security, compliance and other essential capabilities. Mimecast helps protect large and small organizations from malicious activity, human error and technology failure; and to lead the movement toward building a more resilient world. To find out more, visit our [website](#).

From: "[REDACTED]"
Sent: donderdag 20 februari 2025 11:53
To: "[REDACTED]" <[REDACTED]@nuenen.nl>
Cc: "[REDACTED]" <[REDACTED]@nuenen.nl>; "[REDACTED]" <[REDACTED]@nuenen.nl>; "[REDACTED]" <[REDACTED]@nuenen.nl>
Subject: Aandachtspunten sanering volkstuinen Wettenseind
Attachments: 2402016JH-01 MKB-plan Volkstuinen Nuenen-West, versie 0.pdf

Hoi [REDACTED],

Het saneringsplan van Tritium heb ik even doorgenomen in inhoudelijk zit het prima in elkaar, echter heb ik in het kader van de ontwikkeling nog wel diverse aandachtspunten.

Vanuit de overdracht van het perceel aan de projectontwikkelaar is er enkel naar het 'te overdragen perceel' gekeken en vanuit mijn kant niet naar de ontwikkeling van Nuenen-West.

Was ook niet op de hoogte dat wij opdrachtgever zijn voor de sanering.

De volgende aandachtspunten/opmerkingen heb ik op het saneringsplan:

1. Voor de sanering van de bodemverontreiniging met zware metalen wordt als terugsaneerwaarde 'Wonen met Siertuin' aangehouden. In principe is dit een terugsaneerwaarde welke aangehouden mag worden in onze regio. Dit betreft een 'verhoogde' waarde, welke gehanteerd mag worden in het zinkassengebied 'De Kempen'. Deze terugsaneerwaarde betreft eigenlijk gewoon de landelijke waarde voor de bodemfunctie 'industrie'. Dit betreft een bodemtechnisch verhaal. Echter is volgens mij nog steeds de afspraak gemaakt tussen de gemeente en BPD dat de bouwkvavels moeten voldoen aan 'Wonen'. Indien de terugsaneerwaarde 'Wonen met Siertuin' wordt gehanteerd wordt niet voldaan aan deze afspraak. Ik weet niet of Tritium op de hoogte is van deze afspraak, maar gezien deze afspraak lijkt het me dat de terugsaneerwaarde 'Wonen' aangehouden moet worden.
 2. Voor de sanering van de asbestverontreiniging wordt de terugsaneerwaarde de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) aangehouden. Dit kan wettelijk gezien, echter dient in het achterhoofd gehouden te worden dat dit betekent dat het niet noodzakelijk is om al het visuele asbesthoudende materiaal te verwijderen. Het is even de vraag of het wenselijk is dat er mogelijk asbesthoudend materiaal in de bodem achterblijft, welke straks op de woonpercelen zichtbaar kan zijn. Mogelijk dat nieuwe eigenaren hier vragen over stellen. Mijn advies zou zijn om zoveel mogelijk zintuigelijk asbesthoudend materiaal te verwijderen (dus ook onder de interventiewaarde). Het is even de vraag of je dit wilt opnemen in het saneringsplan of dat je het als instructie meegeeft aan Tritium.
 - a. Waarschijnlijk zal het materiaal allemaal wel worden ontgraven in verband met het verwijderen van de PFAS-houdende grond. Dit mogelijk is bovenstaande opmerking overbodig.
 2. Het saneringsplan gaat enkele over de asbest en de zware metalen verontreiniging, dit moet ook onder milieukundige begeleiding uitgevoerd worden. Ik kan me nog herinneren dat we hebben afgesproken dat Tritium aanvullend onderzoek ging uitvoeren naar de omvang van de PFAS verontreiniging (niet toepasbaar
 3. In het saneringsplan staat niks over het aanvullen van de ontgraving? Neem aan met grond met klasse landbouw/natuur of klasse Wonen als deze afkomstig is uit Nuenen.
 4. In paragraaf 4.5 ontgraven staat hetvolgende:
 - a. "De graafwerkzaamheden worden beperkt tot de locatiegrens. Eventuele restverontreiniging buiten de locatiegrens wordt middels controlemonsters inzichtelijk gemaakt. Daar waar sprake is van een restverontreiniging zullen de wanden worden afgedekt met folie."
- i. Bovenstaande betreft de perceelsgrens van het volkstuinencomplex. Gezien de voorgenomen ontwikkeling van Nuenen-West lijkt mij dit zeer onwenselijk. De asbest- en zware metalenverontreiniging loopt zeer waarschijnlijk gewoon door op perceel F 4052 minimaal tot de verharding van de openbare weg 'Wettenenseind'. Het lijkt me in het kader van de ontwikkeling van Nuenen-West dat de gehele verontreiniging wordt gesaneerd, deze is mijnzijns een op een te relateren aan het toegangspad naar het volkstuinencomplex. Daarnaast worden bij de aansluitingen van Nuenen-West op perceel F 4052 eveneens werkzaamheden uitgevoerd. Het lijkt mij onzinnig om nu niet direct door te saneren als alle vergunningen en gecertificeerde partijen worden ingeschakeld. Mogelijk dat vooraf nog even een bodemonderzoek uitgevoerd moet worden om de omvang te verifiëren. Mijn advies is om dit gedeelte sowieso op te laten nemen in het huidige saneringsplan.
- b. Onderstaand een overzicht van afbeeldingen om e.e.a. te onderbouwen:



Ontgravingstekening Zware metalen verontreiniging Met asbest verontreinigd puin Aansluiting plangebied op Wettenseind.

- c. Er zal iets moeten gebeuren op perceel F4052. Indien je niet verder saneert dient rekening gehouden te worden met een aanvullende bodemsanering voor de inrichting van de openbare ruimte en aansluiting van het plangebied. Dit betekent simpelweg extra kosten. Daarnaast hebben de nutspartijen continue problemen met werkzaamheden, worden meerdere keren bodemonderzoeken uitgevoerd ect.



Gedeelte van de openbare ruimte waar het over gaat.

Succes met het afstemmen. Bij vragen verneem ik het graag van je.

Met vriendelijke groet,

| Adviseur bodem

Gemeente Nuenen
Jan van Schijvelaan 2, 5671 CK Nuenen

mobiel: 08 [redacted]
(Alleen donderdag aanwezig in Nuenen)

Van: [redacted]

Verzonden: dinsdag 18 februari 2025 15:11

Aan: [redacted]

CC: [redacted]

Onderwerp: FW: Akkoord opdracht sanering volkstuinten Wettenseind

Urgentie: Hoog

Hoi [redacted],

Blijkbaar heeft de beoordeling van het volkstuintencomplex toch haast. Vorige week werd dat in de mail niet aangegeven.
Ik informeer je er over [REDACTED], maar begrijp dat het ook in jouw planning moet passen en je gaf al aan dat op korte termijn jou niet paste. Misschien kun je aangeven op welke termijn jou past, dan koppel ik dat terug.

Alvast dankjewel.

Met vriendelijke groet,
[REDACTED] | [jr. Projectleider Ruimtelijke Ontwikkeling](#)

Gemeente Nuenen
Jan van Schijvelaan 2, 5671 CK Nuenen
(040) 2 631 652 of 06 [REDACTED]

Woensdag afwezig

Van: [REDACTED] | [REDACTED] <[REDACTED]@tritium.nl>

Verzonden: dinsdag 18 februari 2025 14:32

Aan: [REDACTED] <[REDACTED]@nuenen.nl>

CC: [REDACTED] <[REDACTED]@ditisdeessentie.nl>

Onderwerp: RE: Akkoord opdracht sanering volkstuinten Wettenseind

Urgentie: Hoog

Goedemiddag [REDACTED],

Ik heb je zojuist proberen te bellen maar ik kreeg je helaas niet te pakken.

Ben je al in de gelegenheid geweest naar het MKB-plan te kijken? Ik zou deze graag zo spoedig mogelijk definitief maken, zodat ook de Essentie dit mee kan sturen met hun aanvragen met betrekking tot de uitvoering. Daarnaast moet ik het plan nog indienen in het DSO waar een proceduretermijn op zit, dus ik zou het graag zo snel als mogelijk in gang willen zetten.

Alvast bedankt!

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]
Projectleider Bodem



M. +316 [REDACTED]
T. 08 [REDACTED]
E. [REDACTED]@tritium.nl
W. www.tritium.nl



[Bodem](#) | [Water](#) | [Lucht](#) | [Geluid, Energie & Duurzaamheid](#) | [Veiligheid](#) | [Integrale Leefomgeving](#) | [Asbest](#) | [Ecologie](#)

[BREDa » NUENEN » RIJKEVOORT » WADDINXVEEN](#)

Schrijf u [hier](#) in op onze nieuwsbrief | Op dit e-mail bericht is een [disclaimer](#) van toepassing.

Van: [REDACTED] | [REDACTED] <[REDACTED]@tritium.nl>

Verzonden: donderdag 13 februari 2025 15:46

Aan: [redacted] <[redacted]@nuenen.nl>
CC: [redacted] <[redacted]@ditisdeessentie.nl>
Onderwerp: RE: Akkoord opdracht sanering volkstuinen Wettenseind

Beste [redacted],

In de bijlage het MKB-plan voor de sanering aan het Volkstuinencomplex Wettenseind.
Ik zie eventuele op- of aanmerkingen graag tegemoet, dan kan ik het verslag daarna indienen bij de bevoegde gezagen.

Alvast bedankt!

Met vriendelijke groet,

[redacted]
Projectleider Bodem



M. +316 [redacted]
T. 08 [redacted]
E. [redacted]@tritium.nl
W. www.tritium.nl



[Bodem](#) | [Water](#) | [Lucht](#) | [Geluid, Energie & Duurzaamheid](#) | [Veiligheid](#) | [Integrale Leefomgeving](#) | [Asbest](#) | [Ecologie](#)

[BREDa](#) » [NUENEN](#) » [RIJKEVOORT](#) » [WADDINXVEEN](#)

Schrijf u [hier](#) in op onze nieuwsbrief | Op dit e-mail bericht is een [disclaimer](#) van toepassing.

Van: [redacted] <[redacted]@nuenen.nl>
Verzonden: donderdag 30 januari 2025 10:12
Aan: [redacted] | [redacted] <[redacted]@tritium.nl>
CC: [redacted] <[redacted]@nuenen.nl>
Onderwerp: Akkoord opdracht sanering volkstuinen Wettenseind

U ontvangt niet vaak e-mail van [redacted]@nuenen.nl. [Ontdek waarom dit belangrijk is](#)

Beste [redacted]
Hierbij per mail akkoord van [redacted] (projectleider Nuenen West) op bijgevoegde offerte met een offertebedrag van € 13.598,00.

De getekende opdracht brief ontvangen jullie per post.

In de bij de offerte gevoegde kostenspecificatie staat een ander bedrag dan het offertebedrag. Als je prijs stelt op een getekende offerte, wil je dan een aangepaste kostenspecificatie mailen?

Met vriendelijke groet,

[redacted] | **Jr. Projectleider Ruimtelijke Ontwikkeling**
Gemeente Nuenen
Jan van Schijvelvellaan 2, 5671 CK Nuenen
(040) 2 631 652 of 06 [redacted]
Woensdag afwezig

Van: [redacted] <[redacted]@nuenen.nl>
Verzonden: donderdag 30 januari 2025 09:18
Aan: [redacted] <[redacted]@nuenen.nl>
Onderwerp: Opdracht sanering volkstuinen Wettenseind
Ja, ik keur het goed.

Van: [redacted]
Verzonden: vrijdag 24 januari 2025 12:47
Aan: [redacted] <[redacted]@nuenen.nl>

CC: [REDACTED] <[REDACTED]@nuenen.nl>

Onderwerp: Opdracht sanering volkstuinen Wettenseind

Hoi [REDACTED],

Wil jij per mail akkoord geven op bijgevoegde opdrachtbrief aan Tritium?

Dan mail ik de opdrachtbrief met jouw akkoord naar Tritium.

[REDACTED] heeft het offertebedrag van € 13.598,00 bevestigd.

Tritium heeft gevraagd om hun offerte getekend terug te sturen. Dit volgt zodra wij van hen een aangepaste kostenspecificatie hebben ontvangen.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED] | **jr. Projectleider Ruimtelijke Ontwikkeling**

Gemeente Nuenen

Jan van Schijvelaan 2, 5671 CK Nuenen

(040) 2 631 652 of 06 [REDACTED]

Woensdag afwezig

Disclaimer

The information contained in this communication from the sender is confidential. It is intended solely for use by the recipient and others authorized to receive it. If you are not the recipient, you are hereby notified that any disclosure, copying, distribution or taking action in relation of the contents of this information is strictly prohibited and may be unlawful.

This email has been scanned for viruses and malware, and may have been automatically archived by Mimecast, a leader in email security and cyber resilience. Mimecast integrates email defenses with brand protection, security awareness training, web security, compliance and other essential capabilities. Mimecast helps protect large and small organizations from malicious activity, human error and technology failure; and to lead the movement toward building a more resilient world. To find out more, visit our website.



MKB-plan
Volkstuinencomplex Wettenseind te
Nuenen
(2402016JH-01, versie 0)



MKB plan (BRL 6005)

in opdracht van

Gemeente Nuenen

t.a.v. [REDACTED]

Postbus 1000

5670 GA NUENEN

betreffende locatie

Volkstuinencomplex Wettenseind te Nuenen

documentkenmerk

2402016JH-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

13 februari 2025

opgesteld door:

[REDACTED]

Projectleider bodem



[REDACTED] **B.V.**

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

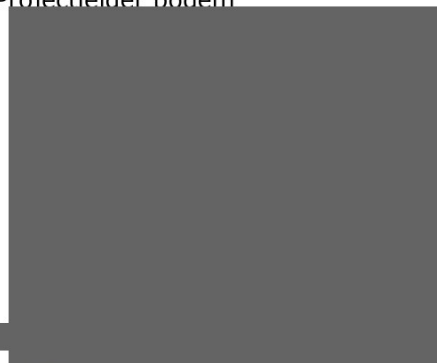
I. www.tritium.nl

KvK-nr. 17108024

gecontroleerd door:

[REDACTED]

Projectleider bodem



Breda >> Nuenen >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1. Inleiding	1
2. Inventarisatie gegevens	2
2.1 Beschikbare gegevens saneringslocatie	2
2.2 Locatiegegevens	2
2.3 Verontreinigingssituatie	2
3. Wettelijk kader	5
3.1 Arbeidsomstandighedenbesluit	5
3.2 Omgevingswet	5
3.3 Besluit asbestwegen	5
3.4 Regeling bodemkwaliteit	6
3.5 Bevoegde gezagen	6
4. Uitvoeringsplan	7
4.1 Aanleiding en doelstelling sanering	7
4.2 Uitgangspunten en randvoorwaarden	7
4.3 Maatregelen om ongewenste gebeurtenissen te voorkomen	8
4.4 Voorbereiding	9
4.5 Ontgraven	9
4.6 Controlemonsters resultaat	10
5. Organisatorische aspecten	11
5.1 Betrokken partijen	11
5.2 Communicatieplan	11
5.3 Planning	11
5.4 Veiligheid en gezondheid	12
5.5 Publiek gezondheidsplan	12
6. Kwalibo	13
6.1 Milieukundige begeleiding	13
6.1.1 Taken en verantwoordelijkheden	13
6.1.2 Kritische werkzaamheden	14
6.2 Erkenningen	14

Bijlagen

Bijlage 1:	Kadastrale gegevens
Bijlage 1.1:	Kadastrale kaart
Bijlage 1.2:	Eigendomsinformatie
Bijlage 2:	Tekening(en)
Bijlage 2.1:	Verontreinigingssituatie
Bijlage 2.2:	Ontgravingstekening en dwarsprofiel
Bijlage 2.3:	Werktekening De Hoefse Weg
Bijlage 3:	Milieutechnisch onderzoek

1. Inleiding

In opdracht van gemeente Nuenen heeft [REDACTED] een MKB-plan opgesteld voor de uitvoering van een bodemsanering op de locatie Volkstuinencomplex Wettenseind te Nuenen, waar een verontreiniging met zware metalen en asbest aanwezig is. De werkzaamheden worden uitgevoerd in het kader de geplande herontwikkeling van de locatie.

Aanleiding voor het opstellen van een MKB-plan is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en de aanwezige verontreinigingen met zware metalen en asbest. De aanwezige asbestverontreiniging betreft een locatie die in gebruik is als weg, derhalve valt deze onder het Besluit asbestwegen.

Doel van het MKB-plan is het omschrijven van de uit te voeren werkzaamheden van de sanering, op zodanige wijze dat met de betrokken partijen overeenstemming kan worden bereikt over de uitvoering ervan.

Het MKB-plan dient te worden opgesteld in het kader van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) ten behoeve van de melding DSO, die vóór aanvang van de sanering dient te zijn ingediend.

Het bevoegd gezag voor de Omgevingswet voor onderhavige locatie is de gemeente Nuenen. Het bevoegd gezag voor het Besluit Asbestwegen is de Inspectie voor Leefomgeving en Transport (IL&T).

[REDACTED] heeft geen binding met de opdrachtgever en de saneringslocatie anders dan als onafhankelijk advies- en onderzoeksbureau.

2. Inventarisatie gegevens

2.1 Beschikbare gegevens saneringslocatie

Op de locatie zijn in het verleden meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. In dit MKB-plan wordt het meest recent uitgevoerde onderzoek benoemd. Voor een volledig historisch onderzoek wordt verwezen naar deze rapportage.

Tabel 2.1: beschikbare gegevens locatie

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
1	verkennend bodem- en asbestonderzoek	Nuenen West fase 2a (bouwkavels)		2400346TB-01	16-04-2024
2	verkennend onderzoek	Nuenen West fase 2a (infra)		2400346TB-02	26-04-2024
3	nader en aanvullend onderzoek	Nuenen West fase 2a (volkstuinten)		2400346TB-03	07-06-2024

2.2 Locatiegegevens

De locatie is gelegen op het Volkstuinencomplex aan de Wettenseind te Nuenen, onderdeel van nieuwbouwwijk Nuenen-West waar woningen worden gerealiseerd. Tevens worden binnen het totale plangebied enkele wadi's, wegen en overige ondergrondse infra (riolering, nutsvoorzieningen) aangelegd. Binnen deze ontwikkeling zal het huidige volkstuintencomplex verdwijnen.

Op basis van historisch kaartmateriaal is geconcludeerd dat het volkstuintencomplex, inclusief de aanwezige paden, vermoedelijk al 30 tot 40 jaar op de locatie aanwezig is. Daarvoor (ca. 1950-1980) was het meest oostelijke deel van het huidige volkstuintencomplex deels bebouwd en liep er mogelijk een weg vanaf het Wettenseind richting de Opwettenseweg over het huidige complex.

2.3 Verontreinigingssituatie

Asbest

Bij het op de locatie uitgevoerde onderzoek [3] is in de paden van het volkstuintencomplex zowel zintuiglijk als analytisch asbest aangetroffen. Het asbest is aanwezig in de puinlagen en in de puinhoudende grond. Het plaatmateriaal (fractie >20 mm) bevat uitsluitend hechtgebonden asbest. In de fijne fractie (fractie <20 mm) wordt ook niet-hechtgebonden asbest aangetoond.

Op basis van het nader onderzoek wordt de oppervlakte van de asbestverontreiniging geraamd op 1.165 m². De gemiddelde dikte van de met asbest verontreinigde laag wordt geraamd op 0,35 m. Het asbest is uitsluitend aangetroffen in de puinlagen en puinhoudende grond van de paden. In de zintuiglijk schone onderlaag is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Op basis van zintuiglijke waarnemingen wordt deze laag als onderafperking van de verontreiniging beschouwd.

Ondanks dat in een aantal sleuven in het nader onderzoek wel asbest is aangetoond maar hierbij

de interventiewaarde/hergebruikswaarde niet wordt overschreden, zijn deze sleuven gezien de heterogeniteit van de asbestverontreiniging wel binnen de interventiewaardecontour opgenomen.

Tabel 2.2: verontreinigingssituatie asbest

aard			omvang	
puinlaag/ puinhoudende grond	soorten materiaal	golfplaat, vlakke plaat	oppervlak	1.165 m ²
		asbestcement, board	bovengrens	0,00 m-mv
	soorten asbest	chrysotiel, crocidoliet	ondergrens	0,80 m-mv
		amosiet	gemiddelde dikte	0,35 m
	maximale gehalte	1.077 mg/kg d.s.	omvang	410 m ³

De verontreiniging met asbest bevindt zich in een laag die onderdeel uitmaakt van een weg die bestemd is voor rij- of ander verkeer. Op deze locaties is het Besluit asbestwegen milieubeheer (1 juni 2008) van toepassing. De verontreinigde laag is vermoedelijk voor 1 juli 1993 aangebracht en is momenteel niet afgedekt. Volgens het Besluit asbestwegen is het verboden een weg die asbest bevat voorhanden te hebben, tenzij het gehalte asbest minder dan 100 mg/kg d.s. bedraagt of de weg is afgedekt met asfalt, klinkers, beton of een laag zintuiglijk schoon zand met een minimale dikte van 20 cm. In dit geval is sprake van een verbod in het kader van het Besluit asbestwegen.

Zware metalen

Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn in enkele boringen sterke verontreinigingen met zware metalen aangetoond (voornamelijk koper, lood en zink). De sterke verontreiniging bevindt zich in de puinhoudende ondergrond, direct onder de puinlaag (boring 26) van de paden of onder de zintuiglijk schone grond naast de paden (boring 01 en 203). Op basis van zintuiglijke waarnemingen, HXRF-metingen en de analyseresultaten is de omvang van de verontreiniging binnen de onderzoekslocatie voldoende vastgesteld. Opgemerkt wordt dat de verontreiniging in oostelijke richting naar verwachting perceeloverschrijdend is.

Uit een toetsing aan de fingerprint van de ABDK (d.d. 15 juli 2009) blijkt dat de kans dat de verontreiniging is veroorzaakt door zinkassen groot is. Vermoedelijk zijn deze zinkassen in het verleden toegepast op het naastgelegen Wettenseind of de voormalige weg die mogelijk op dit terreindeel heeft gelegen. Aangenomen mag worden dat de verontreiniging voor 1987 is ontstaan.

Tabel 2.3: verontreinigingssituatie zware metalen

		sterke verontreiniging (> interventiewaarde)
omvang	oppervlak	80 m ²
	bovengrens	0,25 m-mv
	ondergrens	1,00 m-mv
	gemiddelde dikte	0,50 m
	omvang	40 m ³
		maximale concentratie verontreiniging
concentraties	koper	100 mg/kg d.s.
	lood	860 mg/kg d.s.
	zink	570 mg/kg d.s.

Een weergave van de verontreinigingssituatie is opgenomen in bijlage 2.

PFAS

Tijdens het verkennend onderzoek [1] is in een mengmonster (0,00 – 0,50 m-mv) van deellocatie 'volkstuintencomplex' een gehalte PFOS gemeten dat de maximale waarde voor 'wonen met moestuin' overschrijdt. Uit het nader onderzoek blijkt dat PFOS homogeen verspreid over het volkstuintencomplex aanwezig is. In het nader onderzoek zijn vier mengmonsters van het traject 0,00 – 0,50 m-mv geanalyseerd, waar in monsters de maximale waarde voor 'wonen met moestuin' wordt overschreden. De INEV waarden (indicatieve interventiewaarde) wordt echter niet overschreden. Derhalve dient een eventuele ontgraving van de PFOS-houdende grond niet onder saneringscondities te worden uitgevoerd en maakt het verwijderen hiervan geen onderdeel uit van onderhavig MKB-plan.

3. Wettelijk kader

Op de uitvoering van de sanering zijn de volgende wettelijke kaders van toepassing:

- Arbeidsomstandighedenbesluit;
- Omgevingswet;
- Besluit asbestwegen;
- Regeling bodemkwaliteit.

In paragraaf 3.4 is een overzicht van de bevoegde gezagen weergegeven.

3.1 Arbeidsomstandighedenbesluit

Het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) stelt nadere eisen aan het werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater. Voor bodemsaneringen zijn de eisen van het Arbobesluit vertaald naar richtlijnen in publicatie 400 van het kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur (CROW), genaamd "Werken in en met verontreinigde bodem".

3.2 Omgevingswet

De Omgevingswet heeft op 1 januari 2024 veel wetten op het gebied van de fysieke leefomgeving vervangen. Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) is met de invoering van de Omgevingswet op 1 januari 2024 ingegaan en beschrijft regels voor activiteiten die de fysieke leefomgeving kunnen beïnvloeden. In het Bal is het saneren van de bodem aangewezen als milieubelastende activiteit en bevat daarvoor rijksregels. In het omgevingsplan van de gemeente staan regels omtrent nazorg bij sanering.

Onder de Omgevingswet dient milieukundige begeleiding plaats te vinden indien sprake is van:

- saneren van de bodem;
- het graven in de bodem als milieubelastende activiteit (al dan niet boven de interventiewaarde);
- het graven in de bodem dat niet wordt aangeduid als milieubelastende activiteit (volume minder of gelijk aan 25 m³);
- het herstel van de bodemkwaliteit (art. 5.6 Bal) op basis van de zorgplicht of naar aanleiding van een ongewoon voorval;
- onder overgangsrecht: saneren van de bodem met conventionele technieken en tijdelijke uitplaatsing van grond onder de Wet bodembescherming (overgangsrecht op grond van Aanvullingswet bodem Omgevingswet).

3.3 Besluit asbestwegen

Besluit van 8 september 2000, houdende regels voor wegen waarin asbesthoudend materiaal is verwerkt (Besluit asbestwegen), geldend vanaf 1 juni 2008. In dit besluit is opgenomen dat het

verboden is een weg (weg, pad, erfverharding of een gedeelte daarvan, alsmede andere grond die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt) voorhanden te hebben.

Uitzonderingen betreffen:

- Indien is aangetoond dat de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met tienmaal de concentratie amfiboolasbest ten hoogste 100 mg/kg d.s. is;
- Indien is aangetoond dat het asbest vóór 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat en die voldoet aan de CROW publicatie 81, uitgave januari 1994. De verharding bestaat uit asfalt, klinkers of beton.

3.4 Regeling bodemkwaliteit

Op 1 juli 2007 is het Besluit Uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (Kwalibo) in werking getreden. Per 1 januari 2008 is dit besluit opgegaan in het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Met de invoering van de Omgevingswet zijn het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit aangepast. In het kader van dit besluit dienen bodemsaneringswerkzaamheden (grondverzet, milieukundige begeleiding en dergelijke) waarover het bevoegd gezag een beslissing moet nemen, te worden uitgevoerd door erkende bodemintermediairs.

3.5 Bevoegde gezagen

De werkzaamheden zoals beschreven in dit plan vallen onder de volgende bevoegde gezagen:

- Arbeidsomstandighedenbesluit : Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW)
- Omgevingswet : gemeente Nuenen
- Besluit asbestwegen : Inspectie Infrastructuur, Leefomgeving & Transport (I<)
- Besluit bodemkwaliteit : Inspectie Infrastructuur, Leefomgeving & Transport (I<)

4. Uitvoeringsplan

4.1 Aanleiding en doelstelling sanering

De doelstelling van de sanering is het geschikt maken van de locatie als 'wonen met tuin' in het kader van de geplande herontwikkeling in het plangebied.

Om aan de doelstelling van de sanering te voldoen bestaat de aanpak van de verontreiniging in hoofdlijnen uit:

1. Ontgraven en afvoeren van verontreinigde grond/puin;
2. Aanvullen en verdichten van de ontgraving.

Gezien de doelstelling zal voor de sanering van de verontreiniging met zware metalen de maximale waarde voor bodemkwaliteitsklasse 'Wonen met siertuin' gehanteerd worden als terugsaneerwaarde. Voor asbest zal de interventiewaarde/hergebruikswaarde worden gehanteerd als terugsaneerwaarde.

Tabel 4.1: terugsaneerwaarden

parameters	terugsaneerwaarde (mg/kg d.s.)
koper	190
lood	276
zink	720
asbest	100

4.2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Voor de beschrijving van de saneringstechniek worden de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- De verontreinigingssituatie is zoals omschreven in paragraaf 2.3 van dit rapport.
- De doelstelling van de sanering is zoals beschreven in paragraaf 4.1.
- De saneringswijze dient te voldoen aan de wettelijke kaders en overige eisen zoals beschreven hoofdstuk 3.
- De saneringsaanpak is zoals beschreven in paragraaf 4.1.
- Alle vermelde volumes in het MKB-plan zijn in vaste kubieke meters.
- Gelet op de heersende grondwaterstand kan de verontreinigde grond zonder grondwateronttrekking in den droge worden ontgraven.
- Een doorlooptijd van de werkzaamheden van twee weken bij een aaneengesloten uitvoering.
- Op en rondom de locatie aanwezige gebouwen en overige constructies mogen als gevolg van de saneringswerkzaamheden niet worden beschadigd.

4.3 Maatregelen om ongewenste gebeurtenissen te voorkomen

Generieke maatregelen

De certificaathouder bepaalt de generieke maatregelen voor het voorkomen van onderstaande ongewenste gebeurtenissen:

- Onvoldoende inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit bij graven in de bodem : Er wordt uitgegaan van de verontreinigingen zoals vastgesteld in het bodemonderzoek [3]. De projectleider en MKB'er BRL 6000 controleert of het bodemonderzoek representatief is voor de geplande werkzaamheden. Het rapport van het bodemonderzoek is ten alle tijden digitaal beschikbaar op de locatie.
- Werken met niet-erkende uitvoerende partijen in de keten : Voorafgaand aan de uitvoer van de werkzaamheden wordt gecontroleerd of zowel BRL 6000 als BRL 7000 gecertificeerde partijen op de locatie aanwezig zijn.
- Onvoldoende herleidbaarheid van de uitgevoerde werkzaamheden (documentatie en verslaglegging) : De uitgevoerde werkzaamheden worden vastgelegd in het logboek dat de milieukundig begeleider op locatie bij zich heeft.
- Handelen in strijd met (wettelijke) voorschriften en/of zonder publiekrechtelijke toestemming : Indien dit worden waargenomen wordt direct contact opgenomen met de projectleider en indien noodzakelijk met het bevoegd gezag.
- Onvoldoende duidelijkheid in de rolverdeling bij de aansturing van het project : Betreft de samenwerking en communicatie zowel binnen de rollen als gedefinieerd in het protocol, als samenwerking met de voor de BRL 7000 erkende organisatie.

Door middel van het delen en bespreken van het MKB-plan wordt de werkwijze van de BRL 6000 aan de MKB'er meegegeven. Het MKB-plan wordt tevens verzonden naar en besproken met de projectleider van de BRL 7000.

Project-specifieke maatregelen

De certificaathouder bepaalt per project in het MKB-plan de maatregelen voor het voorkomen van de onderstaande ongewenste gebeurtenissen:

- Vermenging van grondstromen van verschillende kwaliteit bij ontgraven, afvoer en/of opslag : Er vindt continu toezicht door een MKB'er plaats tijdens de ontgraving, het in depot brengen en de afvoer van de ontgraven grond.
- Eventuele specifieke of bijzondere ongewenste gebeurtenissen : Deze worden door de MKB'er gemeld bij de projectleider. Bijvoorbeeld het aantreffen van een niet verwachte verontreiniging (zoals asbest in de bodem). De projectleider neemt vervolgens contact op met de opdrachtgever en het bevoegd gezag om de situatie te bespreken en juiste acties te ondernemen (bijv. aanvullend onderzoek, aanvullende analyses).

In geval van 'saneren van de bodem' bepaalt de certificaathouder de maatregelen voor het voorkomen van de volgende ongewenste gebeurtenissen:

- Overschrijding van de begrootte volumina te saneren (grond);
- Veroorzaken van (her)verontreiniging van de omliggende bodem buiten de saneringscontour;
- Eventuele specifieke of bijzondere ongewenste gebeurtenissen.

4.4 Voorbereiding

Voorafgaand aan de start van de sanering moeten de volgende punten worden afgehandeld:

- Arbobesluit :
 - Het voornemen om werkzaamheden met asbest te verrichten moet worden gemeld bij het IL&T.
 - Door de opdrachtgever van het werk dient een V&G-dossier te worden aangelegd en een Veiligheids- en Gezondheidsplan voor de ontwerpfasen te worden opgesteld. Voor de start van de werkzaamheden dient door de aannemer een uitvoeringsplan te worden opgesteld.
 - Voor werkzaamheden waarbij contact kan optreden met de verontreinigde grond, moeten arbeidshygiënische en veiligheidkundige maatregelen worden getroffen, conform publicatie 400 van het CROW.
- Omgevingswet :
 - Het MKB-plan dient bij het DSO van de gemeente Nuenen te worden ingediend.
 - Ten behoeve van het MKB-plan dient de benodigde basisinformatie voorafgaand aan de uitvoering door de (BRL7000) aannemer te worden aangeleverd.
 - De start van de saneringswerkzaamheden dient 5 werkdagen voor aanvang te worden gemeld bij het DSO van de gemeente Nuenen.
- Besluit asbestwegen :
 - Het MKB-plan moet worden ingediend bij het IL&T.
- Overig :
 - Er dient een melding bij het Kadaster te worden gedaan om de actuele ligging van kabels, leidingen en riolering te achterhalen.
 - Het werkterrein dient te worden ingericht (plaatsen hekwerk, indelen terrein in een schone en vuile zone met sanitair gelegenheid, plaatsen uitvoerders- en schaftkeet).

4.5 Ontgraven

Ten behoeve van het geschikt maken van de locatie voor de beoogde toekomstige bestemming, dienen de aanwezige verontreinigingen ontgraven te worden. Sterk verontreinigde grond/puin dat hierbij vrijkomt zal worden afgevoerd naar een erkend verwerker. Op basis van de bekende verontreinigingssituatie zal de gemiddelde graafdiepte voor het saneren van de metalenverontreiniging ca. 0,80 m-mv bedragen. Voor het saneren van de asbestverontreiniging zal de gemiddelde graafdiepte 0,35 m-mv bedragen.

De graafwerkzaamheden worden beperkt tot de locatiegrens. Eventuele restverontreiniging buiten de locatiegrens wordt middels controlemonsters inzichtelijk gemaakt. Daar waar sprake is van een restverontreiniging zullen de wanden worden afgedekt met folie.

HXRF-meter

Voor het scheiden van grondstromen op basis van de concentraties zware metalen en het bepalen van de afmetingen van de ontgraving, beschikt de milieukundig begeleider over een Handheld XRF-meter.

De HXRF-metingen worden uitgevoerd conform de "Praktijkrichtlijn voor het meten van Zn, Pb, Cu en As gehaltes in bodems verontreinigd met zinkassen met behulp van 'handheld' röntgen fluorescentie spectrometrie" van GeoConnect (GC 02-2008, juni 2008).

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de geschatte te ontgraven hoeveelheden.

Tabel 4.2: te ontgraven hoeveelheden

indicatie kwaliteitsklasse	volume (m ³)	bestemming
sterk verontreinigd met zware metalen	40	afvoeren naar erkend verwerker
verontreinigd met asbest	410	
totaal	450	

Na afloop van de sanering wordt ook de grond met verhoogde waarden aan PFAS ontgraven. Omdat hierbij de interventiewaarde (INEV) niet overschreden wordt, valt de ontgraving hiervan niet onder de sanering. Derhalve valt het ontgraven van deze grond niet onder onderhavig MKB-plan.

4.6 Controlemonsters resultaat

Het resultaat van de grondsanering wordt vastgelegd door middel van controlemonsters van de putbodem en putwanden. De bemonstering wordt uitgevoerd conform het protocol 6005 en is afhankelijk van de omvang van de ontgravingen.

Voor de saneringslocatie is een inschatting gemaakt van het aantal noodzakelijke controlemonsters aan de hand van de momenteel beschikbare gegevens, zoals weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4.3: controlemonsters grond

verontreiniging		locatie	verwacht ontgravings- oppervlak	controle- monsters		
aard	type ¹⁾			aantal ¹⁾	type	analyses ²⁾
eindbemonstering						
asbest	asbest	putbodem	1.165 m²	6	geroerd	asb-g
		putwanden	100 m²	8	geroerd	asb-g
zware metalen	niet-mobiel	putbodem	80 m²	1	geroerd	met-5
		putwanden	35 m²	3	geroerd	met-5

Verklaring bij de tabel:

- 1) gebaseerd op minimaal één controlemonster per putwand (windrichting);
- 2) verklaring analyses:
 - asb-g : asbest in grond NEN 5898;
 - met-5 : pakket met 5 zware metalen (arsen, cadmium, koper, lood en zink).

De voortgang van de uitvoeringsfase van de sanering is afhankelijk van de analyseresultaten. De analyses worden daarom met een spoedanalysestermijn van 12 uur (zware metalen) of 24 uur (asbest) uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium en conform AS3000 voorberekt.

5. Organisatorische aspecten

5.1 Betrokken partijen

In tabel 5.1 zijn de NAW-gegevens van de betrokken partijen weergegeven.

Tabel 5.1: NAW-gegevens betrokken partijen

rol	contactgegevens	contactpersoon
bevoegd gezag Omgevingswet	Gemeente Nuenen	-
opdrachtgever en eigenaar	Gemeente Nuenen	[REDACTED]
initiatiefnemer	De Essentie	[REDACTED]
MKB-plan	[REDACTED]	[REDACTED]
aannemer (BRL SIKB 7000)	Nader te bepalen	-
milieukundige begeleiding	[REDACTED]	nader te bepalen

5.2 Communicatieplan

Na het beëindigen van de sanering wordt binnen vier weken na afronding van de werkzaamheden een evaluatierapport opgesteld, dat aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag inzake de Omgevingswet wordt toegezonden. De inhoud van het evaluatierapport moet voldoen aan de gestelde eisen. Het verslag bevat ten minste een beschrijving van de milieubelastende activiteit en eventuele wijzigingen en moet voldoen aan de specifieke eisen die de regelgeving of het bevoegd gezag aan het verslag stellen.

Processturing

- Eventuele afwijkingen op de aanpak;
- De uitgevoerde werkzaamheden door de aannemer en afwijkingen op het MKB-plan;
- De uitgevoerde taken van de milieukundige begeleiding en de resultaten hiervan;
- De vermelding van een aanduiding van de uitgevoerde ontgraving op een kaart en dwarsprofiel;
- De bestemming van grond die niet is teruggeplaatst;
- De locatie, aard, kwaliteit en hoeveelheid aangebrachte grond;
- De bijzondere omstandigheden die zich hebben voorgedaan.

Verificatie

- De bevindingen ten aanzien van de eventuele afdeklaag: de dikte, de kwaliteit (op grond van milieuverklaring bodemkwaliteit), scheidingslagen (o.a. folie), eventueel de fysische samenstelling en de ligging hiervan;
- De bijzonderheden die in het veld zijn opgemerkt, vastgelegd op tekening en/of met foto's;
- De bijzonderheden die in de administratie (zoals de weegbonnen) zijn opgemerkt.

5.3 Planning

De werkzaamheden in sterk verontreinigde grond nemen naar verwachting drie werkdagen in

beslag. Na goedkeuring op het MKB-plan en de melding DSO door het bevoegd gezag, zal de definitieve planning worden bepaald in overleg met de opdrachtgever en de uitvoerende aannemer.

5.4 Veiligheid en gezondheid

Bij het werken in en met verontreinigde grond of verontreinigd grondwater dienen veiligheids- en milieuhygiënische maatregelen te worden getroffen overeenkomstig de regels zoals die worden gesteld in publicatie 400 van het kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur (CROW), genaamd 'Werken in en met verontreinigde bodem', van 20 december 2017. Voor de onderhavige sanering is de voorlopige veiligheidsklasse vastgesteld op "rood, niet vluchtig".

5.5 Publiek gezondheidsplan

Voor de werkzaamheden is geen inzet van bijzonder groot of zwaar materieel noodzakelijk, anders dan voor de realisatie van de sloop- en bouwwerkzaamheden die reeds in uitvoering zijn. Vanuit de werkzaamheden wordt daarom geen hinder verwacht voor de directe omgeving. Het opstellen van een publiek gezondheidsplan voor de werkzaamheden wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

6. Kwalibo

Op de uitvoering van de sanering is het Besluit Uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (Kwalibo) van toepassing. In het kader van dit Besluit dienen onder andere de werkzaamheden door een erkende aannemer te worden uitgevoerd en moeten alle bemonsteringen waarop het bevoegd gezag een beslissing moet nemen, uitgevoerd worden door een erkende monsternemer.

6.1 Milieukundige begeleiding

De sanering dient milieukundig te worden begeleid. Hiervoor dient de milieukundig begeleider te zijn erkend volgens BRL SIKB 6000 voor protocol 6005 "milieukundige begeleiding van graven in de bodem en saneren van de bodem".

Binnen de werkzaamheden voor de milieukundige begeleiding wordt onderscheid gemaakt tussen het onderdeel "milieukundige processturing" en het onderdeel "milieukundige verificatie". De milieukundige processturing betreft het aansturen van de werkzaamheden in het veld. Deze werkzaamheden vallen onder de verantwoordelijkheid van de directie van de werkzaamheden. De milieukundige verificatie betreft het beschrijven van het eindresultaat van de sanering en heeft als doel het bevoegd gezag in staat te stellen om te beoordelen of de saneringsdoelstelling is bereikt. Deze werkzaamheden worden onafhankelijk van de directie uitgevoerd.

Conform de eisen van onderhavig protocol (BRL SIKB 6005) wordt verslaglegging van de processturing en verificatie van de werkzaamheden aan de opdrachtgever toegezonden.

6.1.1 Taken en verantwoordelijkheden

De werkzaamheden voor de milieukundige begeleiding worden door 2 personen uitgevoerd. Dit zijn een projectleider (PL) en een milieukundige begeleider (MKB). Volgens het protocol 6005 is daarom in de volgende tabel aangegeven wie welke taken uitvoert.

Tabel 6.1: taken milieukundige begeleiding (protocol 6005)

taken	uitvoering
milieukundig processturing	
toezicht houden of de sanering volgens het MKB-plan en de melding DSO wordt uitgevoerd	MKB
aansturen van de sanering, zoals het aangeven van ontgravingsgrenzen	MKB
advisering van de directie over bijsturing van de werkzaamheden bij afwijkingen	PL
vastleggen van de uitgevoerde werkzaamheden en eventuele afwijkingen	MKB
onderdelen taken processturing	
het bijwonen van bouwvergaderingen	MKB
het verrichten van monsterneming en analyses voor de controle op naleving van de afgegeven vergunningen en ontheffingen	MKB
het aangeven van de grenzen van de verontreiniging	MKB
het aangeven van de bestemming van ontgraven grond en overige afvalstoffen	MKB
het ondertekenen van begeleidingsbrieven voor de afvoer van de ontgraven grond en overige afvalstoffen	MKB
het bijhouden van de verzamelde gegevens in een logboek	MKB
het rapporteren van alle afwijkingen en van de verzamelde gegevens aan de directie	PL

Tabel 6.2 (vervolg): taken milieukundige begeleiding (protocol 6005)

taken	uitvoering
milieukundig verificatie	
controleren of de sanering volgens het MKB-plan en de melding DSO is uitgevoerd	MKB
vastleggen van de resultaten	MKB
vastleggen van de aanwezigheid van eventuele restverontreinigingen	MKB
onderdelen taken verificatie	
het nemen van controlemonsters in het kader van de eindcontrole en in het kader van het vastleggen van eventuele restverontreinigingen	MKB
het rapporteren van de saneringsresultaten in het evaluatieverslag	PL

6.1.2 Kritische werkzaamheden

De milieukundig begeleider zal tijdens kritische werkzaamheden op de saneringslocatie aanwezig zijn. Tijdens niet-kritische werkzaamheden zal de milieukundig begeleider steekproefsgewijs een controle op de werkzaamheden uitvoeren. In de volgende tabel is een overzicht opgenomen van de kritische en niet-kritische werkzaamheden.

Tabel 6.3: overzicht (niet-)kritische werkzaamheden

werkzaamheden	type
inrichten werkterrein	niet-kritisch
het vaststellen van de uit de bodem te verwijderen verontreinigingen in het veld	kritisch
het scheiden van grondstromen	kritisch
het in depot brengen van gescheiden deelstromen grond	kritisch
het afvoeren van gescheiden deelstromen grond	kritisch
het afvoeren van grond uit depot waarvan hoeveelheid en kwaliteit is vastgelegd	niet-kritisch
het aanbrengen van aanvulgrond waarvan de kwaliteit vooraf is vastgesteld	niet-kritisch
het aanbrengen van een signaleringslaag / -doek	kritisch
het aanbrengen van een verhardingslaag	niet-kritisch

6.2 Erkenningen

In het kader van Kwalibo is voor het onderhavige werk noodzakelijk dat de milieukundige begeleiding van graven in de bodem en saneren van de bodem plaatsvindt onder protocol 6005.

Voor de saneringswerkzaamheden dient de aannemer conform BRL SIKB 7000 erkend te zijn voor de protocol 7001 of 7005.

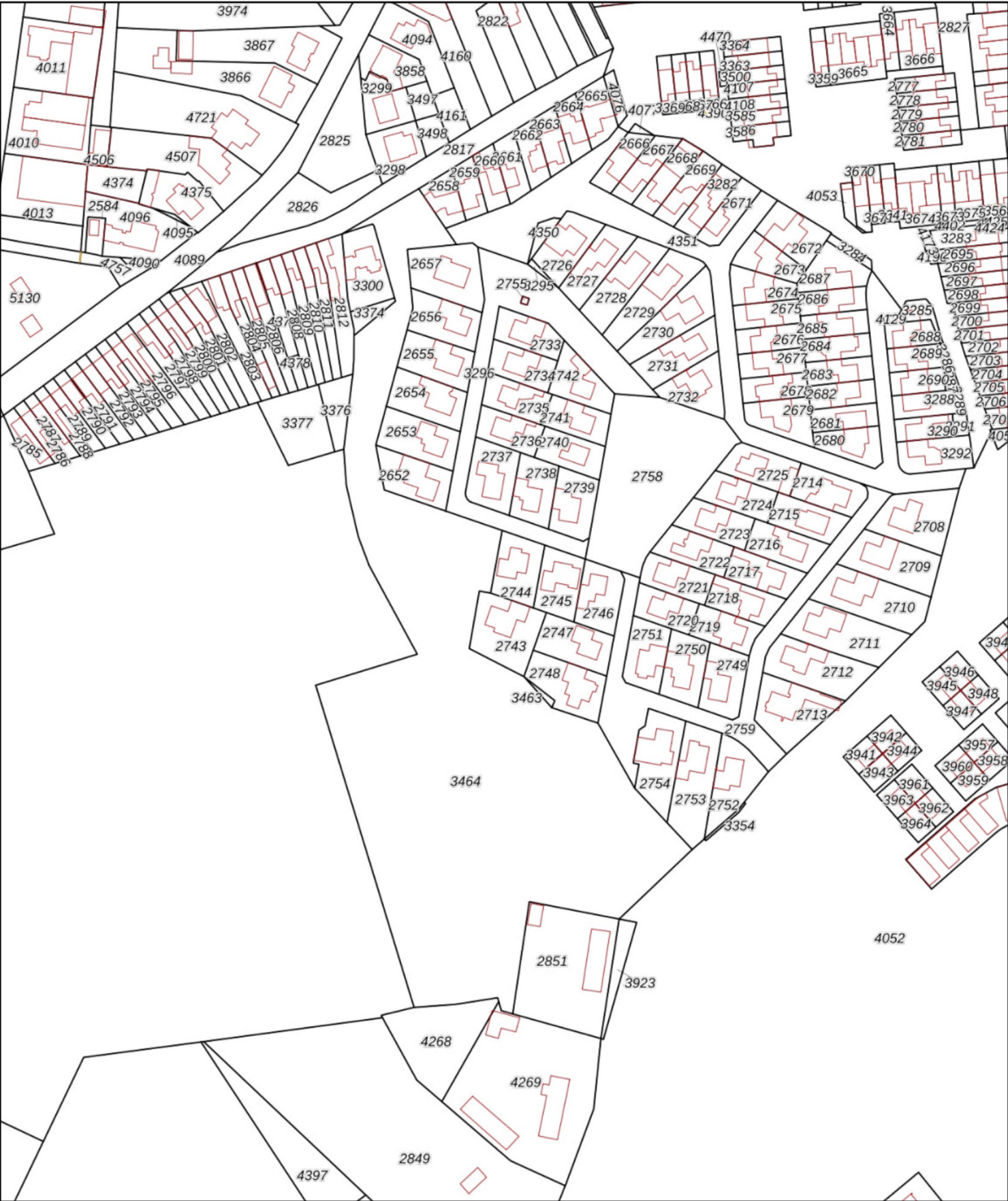
Verder kunnen zich tijdens de uitvoering van een bodemsanering altijd onverwachte omstandigheden voordoen. Hierdoor kunnen ook nog de volgende erkenningen relevant kunnen zijn:

- het keuren van partijen grond : protocol 1001;
- het keuren van niet-vormgegeven bouwstoffen : protocol 1002;
- het plaatsen boringen, peilbuizen en het nemen grondmonsters : protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters : protocol 2002;
- het uitvoeren van asbestonderzoek : protocol 2018.

Verder dienen alle analyses van de controlebemonsteringen waarop het bevoegd gezag een beslissing moet nemen te worden uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium en, voor zover mogelijk, conform AS3000 te worden voorbereid.

Bijlage 1: Kadastrale gegevens

Bijlage 1.1: Kadastrale kaart



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2200

Kadastrale gemeente Nuenen

Sectie F

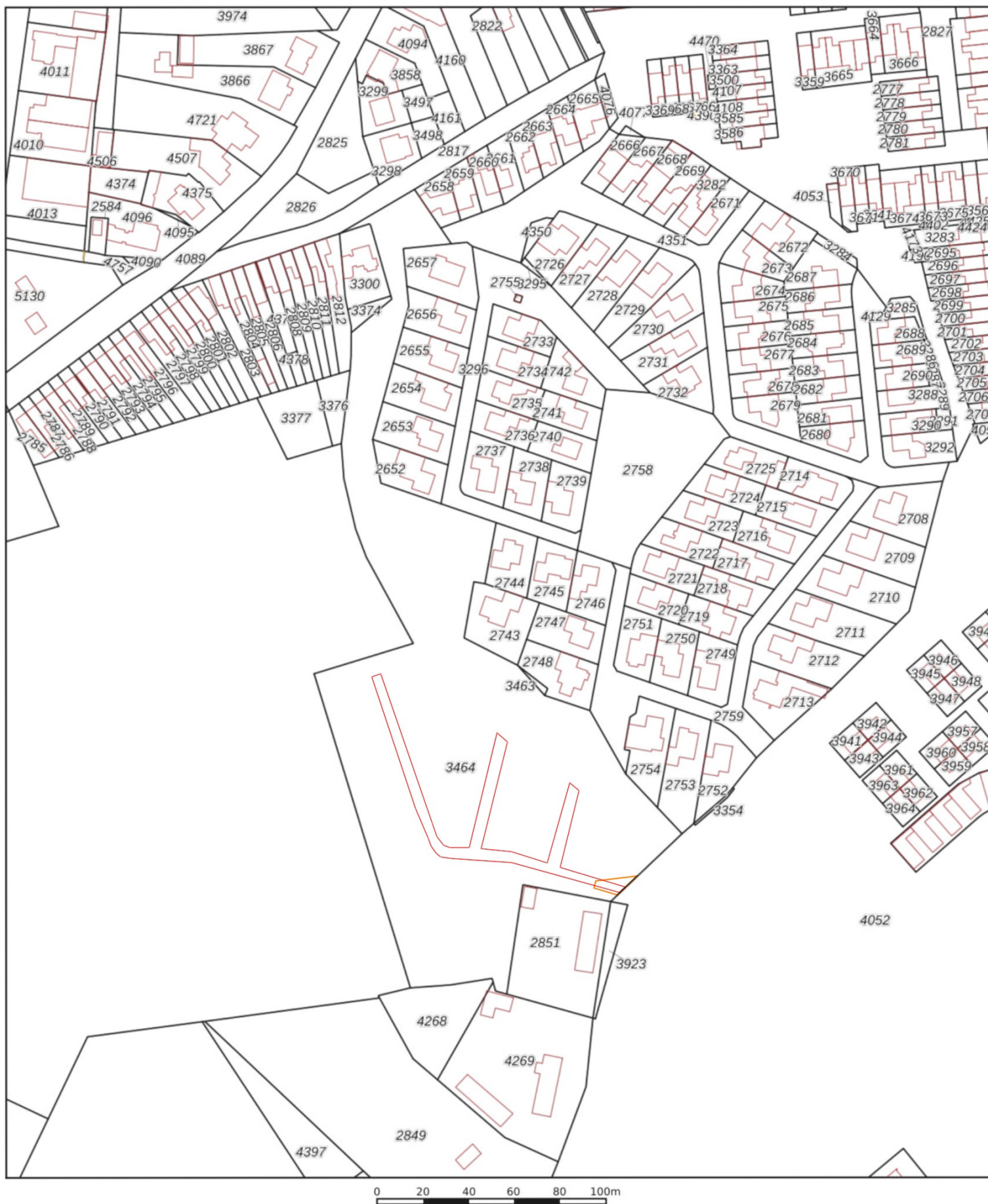
Perceel 3464

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster





12345

45 Perceelnummer

25 Huisnummer

———— Vastgestelde kadastrale grens

— Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

_____ Bebouwing

Interventiewaarde contour asbest

Interventiewaarde contour zware metalen

Kadastrale gemeente Nuenen

Sectie F

Perceel	3464
---------	------

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster



Bijlage 1.2: Eigendomsinformatie

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Nuenen F 3464
Kadastrale objectidentificatie: 043400346470000	
Kadastrale grootte	19.532 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	165472 - 385816
Omschrijving	Wegen
Ontstaan uit	Nuenen F 3375

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken	Wet ruimtelijke ordening: Exploitatieplan	
Betrokken bestuursorgaan	Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten	
Datum in werking	26-05-2021	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 82166/122	Ingeschreven op 22-09-2021 om 09:00
	Beperking op basis van een overheidsbesluit (vestiging)	
	Datum kenbaarheid: 26-05-2021	
Overige stukken	Hyp4 82166/180	Ingeschreven op 24-09-2021 om 09:00
	Beperking op basis van een overheidsbesluit (wijziging)	
	Datum kenbaarheid: 26-05-2021	
	Hyp4 82166/178	Ingeschreven op 24-09-2021 om 09:00
	Beperking op basis van een overheidsbesluit (wijziging)	
	Datum kenbaarheid: 26-05-2021	
	Hyp4 82166/176	Ingeschreven op 24-09-2021 om 09:00
	Beperking op basis van een overheidsbesluit (wijziging)	
	Datum kenbaarheid: 26-05-2021	
Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken	Wet ruimtelijke ordening: Exploitatieplan	



BETREFT

Nuenen F 3464

UW REFERENTIE

2402016JH

GELEVERD OP

05-02-2025 - 12:05

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11197441929

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

04-02-2025 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

04-02-2025 - 14:59

BLAD

2 van 2

Betrokken bestuursorgaan [Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten](#)**Datum in werking** 29-04-2021**Afkomstig uit stuk** [Hyp4 85929/103](#)**Ingeschreven op** 27-01-2023 om 14:04

Beperking op basis van een overheidsbesluit (vestiging)

Datum kenbaarheid: 29-04-2021

RECHTEN

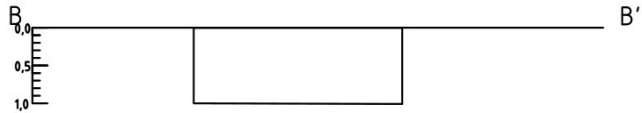
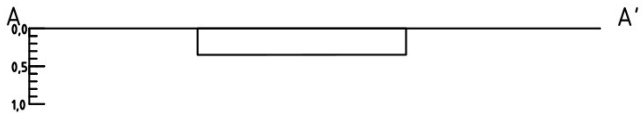
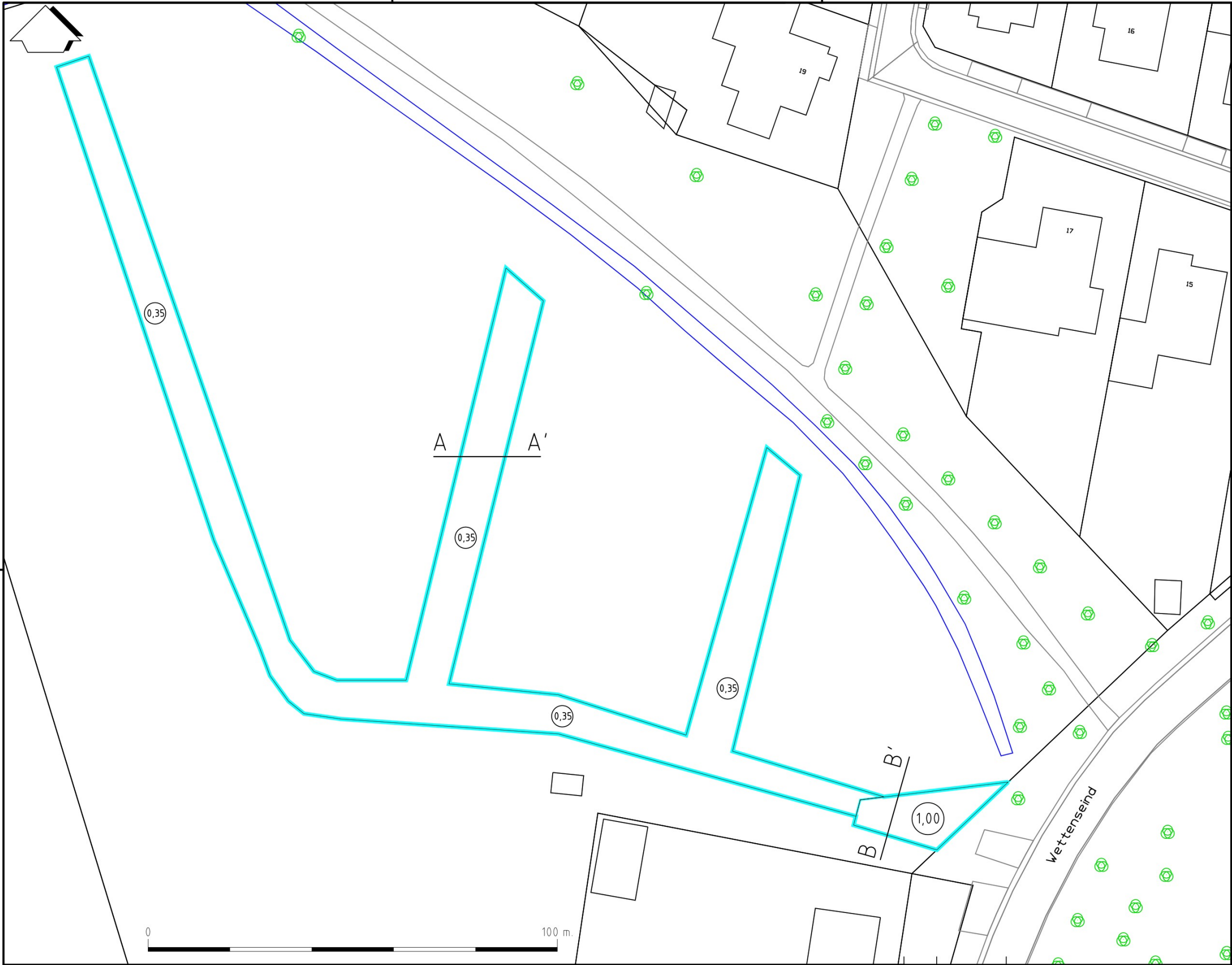
1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk 84 NNN00/14536 EHV**Naam gerechtigde** [Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten](#)**Adres** Jan van Schijneveldlaan 2
5671 CK NUENEN**Postadres** Postbus 10000
5670 GA NUENEN**Statutaire zetel** NUENEN

Bijlage 2: Tekening(en)

Bijlage 2.1: Verontreinigingssituatie

Bijlage 2.2: Ontgravingstekening en dwarsprofiel



LEGENDA

ontgravingscontour

ontgravingsdiepte

grens ontgravingsvak

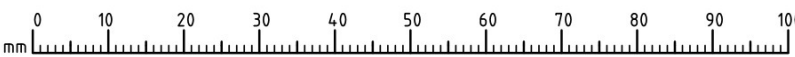
dwarsprofiel

0,80

A

A'

0	05-02-2025		JvdH		
Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend	Gec.	Gezien
Tritium ADVIES Vestiging NUENEN			Opdrachtgever gemeente Nuenen		
			Project Volkstuinencomplex Wettenseind te Nuenen		
			Titel Ontgravingstekening en dwarsprofiel		
			BIJLAGE 2.2		
Schaal 1:1.000 / 1:200		Form. A3	Ordernummer 24.02016JH	Tekeningnummer 001	Blad 1 van 1 Wijz. 0



Bijlage 3: Milieutechnisch onderzoek

**Nader en aanvullend bodemonderzoek
Nuenen-West (fase 2a);
volkstuintencomplex
(2400346TB-03, versie 0)**



Nader en aanvullend bodemonderzoek

in opdracht van

BPD Ontwikkeling B.V.

Regio Zuid

T.a.v. [REDACTED]

Kronehoefstraat 72

5622 AC EINDHOVEN

betreffende locatie

Nuenen-West (fase 2a); volkstuinencomplex

documentkenmerk

2400346TB-03

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

1 juli 2024

opgesteld door:

[REDACTED]

Projectleider bodem

gecontroleerd door:

[REDACTED]

Projectleider bodem

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van [REDACTED]

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie <https://www.tritium.nl/algemene-disclaimer/>

[REDACTED] **B.V.**

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

Kvk-nr. 17108024

[REDACTED] is gevestigd in:

Breda >> Nuenen >> Rijkevoort

Samenvatting

In opdracht van BPD Ontwikkeling B.V. Regio Zuid heeft [REDACTED] een nader en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Nuenen-West (fase 2a); volkstuinencomplex.

Aanleiding voor het onderzoek is het aantreffen van asbest in de puinverharding en in de bodem van de paden van het volkstuinencomplex binnen het plangebied, zoals aangetoond tijdens het verkennend bodem- en asbestonderzoek [REDACTED] rapportnummer 2400346TB-01 d.d. 16-04-2024, versie: concept). Tevens is bij dit onderzoek een sterke grondverontreiniging met zware metalen aangetoond en zijn verhoogde PFAS-gehalten aanwezig in de verdachte bodemlagen binnen het complex.

Doel van het nader onderzoek is het bepalen van het daadwerkelijke asbestgehalte om vast te stellen of de grond en/of het puin verontreinigd zijn met asbest en het vaststellen van de aard en omvang van de bodemverontreiniging met asbest. Verder wordt nader onderzoek uitgevoerd om de aard en omvang van de zware metalenverontreiniging in beeld te krijgen.

Het aanvullend PFAS-onderzoek wordt uitgevoerd om de verhoogde PFAS-gehalten te verifiëren en na te gaan of er een relatie is met het gebruik van organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB).

Het onderzoek heeft betrekking op de volgende deellocaties (aspecten):

- deellocatie A : nader asbestonderzoek paden volkstuinencomplex;
- deellocatie B : nader onderzoek grondverontreiniging zware metalen;
- deellocatie C : gehele volkstuinencomplex, aanvullend onderzoek PFAS en OCB.

Nader asbestonderzoek paden volkstuinencomplex

In de paden van het volkstuinencomplex is zowel zintuiglijk als analytisch asbest aangetroffen. Het asbest is aanwezig in de puinlagen en plaatselijk in de puinhoudende grond. Het plaatmateriaal (fractie > 20 mm) bevat uitsluitend hechtgebonden asbest. In de fijne fractie (fractie < 20 mm) wordt ook niet hechtgebonden asbest aangetoond.

De oppervlakte van het verontreinigde gebied bedraagt circa 1.165 m². De gemiddelde dikte van de met asbest verontreinigde laag wordt geraamd op circa 35 cm. De omvang van de asbestverontreiniging wordt derhalve geraamd op 410 m³. De asbestverontreiniging is waarschijnlijk ontstaan bij het verharden van het pad met asbesthoudend puin in het verleden. Met betrekking tot de bodemverontreiniging met asbest is er geen sprake van onaanvaardbare risico's.

De verontreiniging met asbest bevindt zich in een laag die onderdeel uitmaakt van een weg, die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt. Op deze locaties is het Besluit asbestwegen milieubeheer van toepassing (1 juni 2008). De verontreinigde laag is vermoedelijk voor 1 juli 1993 aangebracht en is momenteel niet afgedekt. Volgens Conform het Besluit is het verboden om een weg die asbest bevat voorhanden te hebben, tenzij het gehalte asbest minder dan 100 mg/kg d.s. bedraagt of de weg is afgedekt met asfalt, klinkers, beton of een laag zintuiglijk schoon zand met een minimale dikte van 20 cm. In dit geval is derhalve sprake van een verbod in het kader van het besluit asbestwegen.

Nader onderzoek zware metalen verontreiniging

De sterke verontreiniging bevindt zich in de puinhoudende ondergrond, direct onder de puinlaag (boring 26) van de paden of onder de zintuiglijk schone grond naast de paden (boring 01 en 203). Op grond van de zintuiglijke waarnemingen, HXRF-resultaten en de analysesresultaten blijkt dat de sterke verontreiniging aanwezig is over een oppervlakte van circa 80 m². De omvang van de sterke verontreiniging wordt geraamd op circa 40 m³.

Uit een toetsing aan de fingerprint van ABDBK (d.d. 15 juli 2009) blijkt dat kans dat de verontreiniging is veroorzaakt door zinkassen groot is. Vermoedelijk zijn deze zinkassen in het verleden toegepast op het naastgelegen Wettenseind of de voormalige weg die mogelijk op dit terreindeel gelegen heeft. Aangenomen mag worden dat de verontreiniging voor 1987 is ontstaan. Uit de risicobeoordeling blijkt dat er voor het huidige gebruik en het toekomstige gebruik geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Indien het gebruik in de toekomst wijzigt, dient opnieuw een risicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Aanvullend PFAS- en OCB-onderzoek

Door middel van het aanvullend PFAS-onderzoek zijn de verhoogde PFAS-gehalten in de meest verdachte bovengrond van de volkstuinten bevestigd. Het gehalte aan PFOS overschrijdt de landelijke hergebruiksnormen en de humane risicogrenswaarde voor "wonen met moestuin". De risicogrenswaarde voor het toekomstige gebruik "wonen met tuin", bedraagt 29 microgram/kg d.s. De aangetoonde gehalten overschrijden deze grenswaarde niet. Een oorzaak voor de verhoogde PFOS-gehalten is niet bekend. Mogelijk zijn de verhoogde gehalten ontstaan door aan- en afvoer van grond voor de bewerking van de moestuinten of gebruik van bestrijdingsmiddelen in het verleden. Omdat de verhoogde PFOS-gehalten tevens op het terrein van EMK zijn aangetoond [4], kan het verhoogde gehalte ook een hele andere oorzaak hebben. In de onderzochte bodemlagen is geen verontreiniging met OCB aangetoond.

Conclusie en aanbevelingen

Op de locatie is sprake van een asbestverontreiniging en een sterke verontreiniging met zware metalen. Tevens zijn verhoogde PFAS-gehalten (> hergebruiksnorm) aanwezig. In het kader van de geplande herontwikkeling (2025) naar wonen met tuin, dienen de verontreinigingen gesaneerd te worden. Ten behoeve van de voorgenomen bodemsanering dient een plan van aanpak te worden opgesteld en een melding DSO te worden verricht. Ten behoeve van de asbestverontreiniging in het puinpad dient een melding bij IL&T (puin) te worden verricht. Daarnaast dient rekening gehouden te worden met de afvoer van niet herbruikbare grond.

Geadviseerd wordt om, gezien het huidige gebruik, de resultaten voor te leggen bij de gemeente Nuenen.

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Eerder uitgevoerd onderzoek	3
2.2 Terreinverkenning	5
2.3 Conclusies vooronderzoek	6
3. Onderzoeksstrategie	7
3.1 Nader bodemonderzoek	7
3.1.1 Conceptueel model	7
3.1.2 Onderzoeksvragen	7
3.1.3 Werkzaamheden	7
3.2 Aanvullend bodemonderzoek	8
4. Uitvoering	9
4.1 Kwalibo	9
4.2 Maaiveldinspectie	9
4.3 Veldwerk	9
4.4 Analyses	10
5. Analyseresultaten	12
5.1 Toetsingskaders	12
5.2 Analyseresultaten asbest	12
5.3 Analyseresultaten overige parameters	14
6. Verontreinigingssituatie	16
6.1 Asbest	16
6.1.1 Oorzaak en gevalsdefinitie	16
6.1.2 Risicobeoordeling (bodem)	17
6.2 Zware metalen	17
6.2.1 Oorzaak	18
6.2.2 Risicobeoordeling	18
6.3 Toetsing conceptueel model	19
7. Conclusie en aanbevelingen	21

Bijlagen

Bijlage 1:	Kadastrale kaart
Bijlage 2:	Situatietekening
Bijlage 3:	Profielbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analyseresultaten asbest
Bijlage 5:	Analyseresultaten grond
Bijlage 6:	Toelichting toetsingskaders
Bijlage 7:	Omrekeningstabellen
Bijlage 8:	Toetsingstabellen grond
Bijlage 9:	HXRF-meetgegevens
Bijlage 10:	Tekening met verontreinigingssituatie
Bijlage 11:	Risicobeoordeling
Bijlage 12:	Foto's onderzoekslocatie

1. Inleiding

In opdracht van BPD Ontwikkeling B.V. Regio Zuid heeft Tritium Advies een nader en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Nuenen-West (fase 2a); volkstuintencomplex.

Aanleiding voor het onderzoek is het aantreffen van asbest in de puinverharding en in de bodem van de paden van het volkstuintencomplex binnen het plangebied, zoals aangetoond tijdens het verkennend bodem- en asbestonderzoek (Tritium Advies; rapportnummer 2400346TB-01 d.d. 16-04-2024, versie: concept). Tevens is bij dit onderzoek een sterke grondverontreiniging met zware metalen aangetoond en zijn verhoogde PFAS-gehalten aanwezig in de verdachte bodemlagen binnen het complex.

Doel van het nader onderzoek is het bepalen van het daadwerkelijke asbestgehalte om vast te stellen of de grond en/of het puin verontreinigd zijn met asbest en het vaststellen van de aard en omvang van de bodemverontreiniging met asbest. Verder wordt nader onderzoek uitgevoerd om de aard en omvang van de zware metalenverontreiniging in beeld te krijgen.

Het aanvullend PFAS-onderzoek wordt uitgevoerd om de verhoogde PFAS-gehalten te verifiëren en na te gaan of er een relatie is met het gebruik van organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB).

Tritium Advies heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk advies- en onderzoeksbureau.

Kwalibo

Op een deel van de werkzaamheden die in het voorliggende rapport worden beschreven is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor deze kwaliteitsborging zijn onderdelen van het onderzoek onder Kwalibo uitgevoerd. Indien dit het geval is, dan is dit bij het betreffende onderdeel expliciet vermeld. Onderdelen zonder vermelding van Kwalibo, zijn niet onder Kwalibo uitgevoerd.

2. Vooronderzoek

In het kader van het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de recent uitgevoerde bodemonderzoeken (concept) van het gehele plangebied fase 2a Nuenen West. Tevens zijn door de gemeente Nuenen op 20 juni 2023 nog aanvullende bodemrapporten aangeleverd. De documenten zijn opgenomen in tabel 2.2. De ligging van de onderzoekslocatie, met daarin opgenomen de boorpunten van het verkennend onderzoek, is weergegeven in de onderstaande figuur.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie nader bodemonderzoek



Op basis van de geraadpleegde bronnen, is een overzicht opgesteld van de locatiegegevens. Het overzicht is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2.1: overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens		
kadastraal		
gemeente	Nuenen	
sectie	F	
nummers	3464	
locatie		
oppervlakte	circa 11.000 m ²	vrijwel geheel onbebouwd
huidig gebruik	volkstuintencomplex met diverse kleine opstallen	
geplande werkzaamheden	Op de locatie worden woningen gerealiseerd. Tevens worden wadi's, wegen en ondergrondse infra, zoals riolering en andere nutsvoorzieningen aangelegd. Het volkstuintencomplex gaat hierbij naar verwachting in 2025 verdwijnen.	
voormalig gebruik	op basis van historisch kaartmateriaal is het volkstuintencomplex (inclusief de paden) vermoedelijk al 30 tot 40 jaar op de locatie aanwezig. Daarvoor (circa 1950-1980) was het meest oostelijke deel van het huidige volkstuintencomplex deels bebouwd en liep er mogelijk een weg vanaf het Wettenseind richting de Opwettenseweg gedeeltelijk over het huidige complex.	
toekomstig gebruik	woonwijk	
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	Mogelijk liep over het oostelijke deel van de locatie in het verleden een weggetje met een onbekende verharding. Verder blijkt uit historische bodeminformatie dat wegen in de directe omgeving zoals (delen van) het Wettenseind en de Vorsterdijk in het verleden verhard kunnen zijn met zinkassen.	
asbestaspecten		
toepassing	Op het volkstuintencomplex zijn tijdens de terreinverkenning geen opstallen aangetroffen met asbestverdachte dakbedekking. In de paden werd bij het verkennend onderzoek zowel zintuiglijk als analytisch asbest aangetoond.	
terreinsituatie		
bebouwing	diverse kleine opstallen (bouwjaren onbekend)	
maaiveld	braakliggend	
omgeving		
gebruik belendende percelen	wonen met tuin, openbare weg en agrarisch	
bodembedreigende activiteiten	geen bekend	

De kadastrale gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn toegevoegd in bijlage 12.

2.1 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn in het verleden meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. De meest relevante hiervan zijn opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 2.2: eerder uitgevoerd onderzoek

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
onderzoekslocatie					
1.	onderzoek naar bodemverontreiniging	volkstuintencomplex Wettenseind	MDRE	-	september 1985
2.	verkennend bodem- en asbestonderzoek	Nuenen-West, fase 2a (bouwkavels), versie concept		2400346TB-01	16-04-2024

Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
directe omgeving					
3.	verkennd bodemonderzoek	Nuenen-West, fase 2a (infra), versie concept		2400346TB-02	26-04-2024
4.	AP04 in-situ natuurgrasveld	Wettenseind 24 te Nuenen	Geonius	MA230025.001.R01.V1.0	09-02-2023

Uit de documenten blijkt het volgende.

Ad 1

In onderhavig onderzoek zijn van enkele tuinen grondmonsters genomen welke zijn geanalyseerd op zware metalen en OCB. Tevens werd de pH-waarde van de grond bepaald. Uit het onderzoek bleek dat plaatselijk sprake was van een lichte verontreiniging met zink. Er werden geen OCB aangetoond. Ondanks dat sprake was van een lage pH-waarde, was mede gezien de overige resultaten, geen noodzaak voor nader onderzoek.

Ad 2

Bij dit onderzoek is de onderhavige onderzoekslocatie onderzocht als onderdeel van een groter geheel. Uit de resultaten ter plaatse van onderhavig te onderzoeken deellocatie blijkt het volgende.

Op de locaties 03A, 07A, 23A, 26 en 30 (zie figuur 2.1) is zintuiglijk asbest aangetoond. Deze inspectiegaten zijn gelegen in het toegangspad en in de zijpaden van het volkstuintencomplex. In het meest zuidelijke zijpad en ter plaatse van de tuinen zelf is geen puin aangetroffen en bleek de uitvoering van een verkennend asbestonderzoek niet noodzakelijk.

Analytisch is eveneens asbest aangetoond. De indicatieve gehalten aan asbest variëren van 14 tot 935 mg/kg d.s. In de paden zijn bijmengingen met puin en volledige puinlagen aangetroffen. Ter plaatse van boring 01 is de grond direct onder de puinlaag sterk verontreinigd met koper, lood en zink. Bij boorpunt 26 is sprake van een sterke verontreiniging met zink. Op de overige locaties binnen het volkstuintencomplex werden in de grond maximaal licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen, PAK en PCB aangetoond. Het grondwater was licht verontreinigd met barium, koper, molybdeen en zink.

In MMPFAS01 (mengmonster van de bovengrond van boring 01, 09, 15 en 21) werd een verhoogd gehalte aan PFOS aangetoond (3,2 microgram/kg d.s.). Dit gehalte overschrijdt de hergebruiksnorm (=3,0) net en betreft een overschrijding van de humane risicogrenswaarde voor "wonen met moestuin" (=2,4).

Geadviseerd werd om een nader asbestonderzoek uit te voeren en direct een nader onderzoek uit te voeren om de omvang van de zware metalen verontreiniging in beeld te brengen. Verder wordt geadviseerd om gericht onderzoek naar PFAS uit te voeren, bijvoorbeeld door het terrein in 4 delen op te delen en 4 mengmonsters op PFAS in te zetten. Dit onderzoek kan worden gecombineerd met aanvullend onderzoek naar OCB (organochloorbestrijdingsmiddelen) wat mogelijk een relatie kan hebben met de verhoogde PFAS-waarden en uiteraard vanwege het gebruik van het terrein als volkstuin.

Ad 3

Het onderzoek is uitgevoerd direct ten westen en noorden van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding was de geplande herontwikkeling van het gebied tot woonwijk met bijbehorende (ondergrondse) infra. Zintuiglijk werden in de grond geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. In de grond werden geen verontreinigingen aangetoond met de onderzochte stoffen. In de verdachte bovengrond werd PFAS aangetoond. In de ondergrond was geen PFAS aanwezig. De grond voldeed op basis van de landelijke normen in beide gevallen aan de klasse "landbouw/natuur". Het vrijkomende zand voldeed indicatief in alle gevallen aan de civieltechnische eisen voor "zand in aanvulling of ophoging" en in sommige gevallen ook aan de eisen voor "zand in zandbed". Het zandige materiaal voldeed niet als "draineerzand".

Het grondwater bleek licht verontreinigd met barium, cadmium, koper en zink. Er waren, met uitzondering van peilbuis 49, geen beperkingen voor het lozen van het grondwater. Op die locatie bleek het gehalte onopgeloste bestanddelen te hoog voor het direct lozen op een schoonwaterstelsel en oppervlaktewater.

Geconcludeerd werd dat de onderzoeksresultaten geen belemmering vormden voor de voorgenomen herontwikkeling en aanleg van ondergrondse infra. Hierbij werd opgemerkt dat nog geen representatief oriënterend doorlatendheidsonderzoek op de locatie kon worden uitgevoerd vanwege de hoge grondwaterstand op de locatie.

Ad 4

Het onderzoek is uitgevoerd op een van de voetbalvelden (natuurgras) van EMK, op ongeveer 50 meter ten zuidoosten van het volkstuintencomplex. De bodemlaag van 0,16-0,36 m-mv werd hierbij onderzocht. Op basis van standaardparameters voldeed de partij aan klasse "achtergrondwaarde". Op basis van het gehalte aan PFOS (gemiddeld 2,8 microgram/kg d.s.) voldeed de partij aan "wonen/industrie".

2.2 Terreinverkenning

Op 21 en 22 mei 2024 is er door [REDACTED] van [REDACTED] een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij is gecontroleerd of de gegevens in hoofdstuk 2 van dit rapport overeenkomen met de situatie in het veld. Tijdens de terreinverkenning zijn geen bijzonderheden geconstateerd. De resultaten van de terreinverkenning hebben dan ook geen aanleiding gegeven om de onderzoeksstrategie aan te passen.

2.3 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de beschikbare gegevens kunnen de in de volgende tabel weergegeven deellocaties worden onderscheiden.

Tabel 2.4: deellocaties

deel-locatie	omschrijving	afmeting	hypothese	motivatie
A	paden volkstuintencomplex	1.000 – 1.500 m ²	verdacht	asbest aangetoond in gehalten boven de norm voor nader onderzoek in puinlaag en puinhoudende grond bij voorgaand onderzoek
B	zware metalenverontreiniging	onbekend	verdacht	sterke verontreiniging met zware metalen (koper, lood en zink) aangetoond in puinhoudende grond van de paden op oostelijke deel volkstuintencomplex
C	gehele volkstuintencomplex	c.a. 11.000 m ²	verdacht	PFOS aangetoond bij voorgaand onderzoek in gehalten boven de hergebruiksnorm en de humane risicogrenswaarde voor "wonen met moestuin". Mogelijke relatie met gebruik organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

3. Onderzoeksstrategie

3.1 Nader bodemonderzoek

Het nader asbestonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 (december 2017). De puinverharding betreft geen bodem. Het onderzoek hiervan wordt uitgevoerd conform de NEN 5897+C2 (december 2017). Het nader onderzoek (zware metalen) wordt uitgevoerd volgens de NTA 5755 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging' (Nederlandse Normalisatie-Instituut, juni 2022).

3.1.1 Conceptueel model

Op basis van de beschikbare gegevens is voor het nader onderzoek het volgende conceptueel model opgesteld.

"In de grond en in de puinverharding is asbest aangetoond. Het daadwerkelijke asbestgehalte, de oorzaak en de omvang van deze verontreiniging is nog niet bekend. Tevens is onbekend wat de aard en omvang van de aanwezige zware metalen verontreiniging in de grond is". Vermoedelijk is sprake van een puntverontreiniging met een beperkte omvang.

3.1.2 Onderzoeksvragen

Op basis van de aanleiding en het doel van het onderzoek, de verzamelde gegevens en het conceptueel model zijn voor het nader onderzoek de volgende onderzoeksvragen geformuleerd.

Tabel 3.1: onderzoeksvragen

vraag
1. is er sprake van een verontreiniging met asbest en zo ja, met welke soort?
2. wat is de omvang van de verontreiniging met asbest?
3. wat is de omvang van de sterke bodemverontreiniging met zware metalen?
4. wat is de oorzaak van de verontreiniging en is de verontreiniging ontstaan voor 1987 (zware metalen) of 1994 (asbest)?
5. zijn er contactmogelijkheden met de met asbest verontreinigde grond/puin?
6. is de sanering van de bodemverontreiniging spoedeisend en zo ja, waarom?
7. is de onderzoekslocatie zonder sanering van de bodem geschikt voor het gebruik als wonen met tuin?

3.1.3 Werkzaamheden

Voor de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt gebruikt gemaakt van een graafmachine en schudzeef. Een overzicht van de te verrichten werkzaamheden is weergegeven in de volgende tabellen. De werkzaamheden worden zoveel mogelijk gecombineerd uitgevoerd.

Tabel 3.2: strategie nader asbestonderzoek

strategie ¹⁾	aantal	traject (m-mv)	maaiveldinspectie	sleuven per RE of vak (l x b x d)	analyses
deellocatie A: paden volkstuinencomplex					
per vak	8 vakken	0,0 - 0,5	2 richtingen, stroken 1,5 m	8 x (2,0 x 0,3 x 0,5)	4 x asb-g 4 x asb-p 8 x asb-m

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
per vak : vaststellen van het gehalte van de verontreiniging per homogeen vak van 50 m² tot 200 m²;
- 2) De sleuven worden in ieder geval doorgezet tot aan de onverdachte laag.

Tabel 3.3: strategie nader bodemonderzoek (zware metalen)

doel	boorwerk (diepte in m-mv)	analyses ¹⁾
deellocatie B: zware metalen verontreiniging boorpunt 01 en 26		
horizontale afperking	8 x (1,5)	8 x met-5
verticale afperking		

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring analyses:
met-5 : zware metalenpakket (arsen, cadmium, koper, lood en zink).

HXRF-metingen

Gelet op het type verontreiniging dat aanwezig is (zware metalen), wordt bij de uitvoering van het onderzoek gebruik gemaakt van de "Handheld Röntgen Fluorescentie Spectrometer" (HXRF), een apparaat dat in het veld indicatief de gehalten aan zink, koper, lood chroom en arsen kan meten. Op deze manier kunnen tijdens het onderzoek efficiënter en gericht analyses worden uitgevoerd. Alle metingen met behulp van de HXRF worden uitgevoerd volgens de vigerende Praktijkrichtlijn "Handheld Röntgen Fluorescentie Spectrometrie".

3.2 Aanvullend bodemonderzoek

Om de verhoogde gehalten aan PFAS en een mogelijke relatie met het gebruik van organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) te verifiëren, wordt het gehele terrein van het volkstuinencomplex in 4 delen opgedeeld en worden 4 mengmonsters op PFAS en OCB ingezet.

Tabel 3.4: strategie PFAS-onderzoek (deellocatie C)

strategie	boorwerk (diepte in m-mv)	analyses ¹⁾
maatwerk	16 x 1,0	4 x PFAS (30), OCB

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring analyses:
PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019;
OCB : organochloorbestrijdingsmiddelen.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De monsters worden voor zover mogelijk conform AS3000 voorbereid.

4. Uitvoering

4.1 Kwalibo

Op de veldwerkzaamheden is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor dit onderzoek zijn de werkzaamheden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2018 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Opgemerkt wordt dat wanneer meer dan 50% bodemvreemde materialen worden aangetroffen, het protocol 2018 niet van toepassing is. Dit heeft geen invloed op de onderzoeksstrategie en de resultaten van het onderzoek. In de volgende tabel zijn de namen weergegeven van de erkende veldwerkers, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk hebben uitgevoerd.

Tabel 4.1: erkende veldwerkers

veldwerker	datum uitvoering	nummers
maaiveldinspectie (protocol 2018)		
[REDACTED]	21-05-2024	maaiveld
boorwerkzaamheden (protocol 2001)		
[REDACTED]	21-05-2024	201 t/m 208
[REDACTED]	22-05-2024	209 t/m 224
sleuven (protocol 2018)		
[REDACTED]	21-05-2024	SL01 t/m SL08

Conform BRL-SIKB 2000 zijn de veldwerkzaamheden getoetst op partijdigheid. De uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als dat van een onafhankelijk onderzoeksbureau.

4.2 Maaiveldinspectie

Het maaiveld van de locatie was tijdens de maaiveldinspectie gedeeltelijk bedekt met vegetatie (gras). Vanwege de toestand van het maaiveld wordt de efficiëntie van de maaiveldinspectie geschat op 90 - 100 %. Tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld.

4.3 Veldwerk

De locaties van de sleuven en boringen zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens de uitvoering van het veldwerk deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. De bij de werkzaamheden vrijkomende puin en grond zijn in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de volgende tabel weergegeven waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging (met asbest). De dikte van de puinlaag varieert van circa 10 cm tot 80 cm vlakbij de toegangspoort. Plaatselijk (SL06) is uiterst puinhoudende grond aangetroffen in plaats van een volledige puinlaag. Tevens is bij de boringen 201 t/m 208 een HXRF-meter gebruikt. De meetresultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 9. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Tabel 4.2: waarnemingen en bijzonderheden

boring of sleuf	traject (m-mv)	asbestverdacht materiaal	overige waarnemingen en bijzonderheden	einddiepte (m-mv)
deellocatie A: paden volkstuinencomplex				
SL01	0,00 - 0,40	15 stukjes, 195 gram	volledig puin, 112 kg > 20 mm	0,90
	0,40 - 0,80	75 stukjes, 2.126 gram ²⁾	volledig puin, 236,5 kg > 20 mm	
SL02	0,00 - 0,20	2 stukjes, 23 gram	volledig puin, 49 kg > 20 mm	0,80
	0,20 - 0,70	100 stukjes, 2.569 gram ²⁾	uiterst puinhoudend, 142 kg > 20 mm	
SL03	0,10 - 0,20	6 stukjes, 69 gram	volledig puin, 24 kg > 20 mm	0,30
SL04	0,00 - 0,20	1 stukje, 36 gram	volledig puin, 26,5 kg > 20 mm	0,30
	0,20 - 0,30	geen	sterk puinhoudend	
SL05	0,10 - 0,20	8 stukjes, 114 gram	volledig puin, 99,5 kg > 20 mm	0,30
SL06	0,00 - 0,40	1 stukje, 23 gram	uiterst puinhoudend, 42 kg > 20 mm	0,50
SL07	0,10 - 0,20	8 stukjes, 95 gram	volledig puin, 41 kg > 20 mm	0,30
SL08	0,10 - 0,20	4 stukjes, 43 gram	volledig puin, 76,5 kg > 20 mm	0,30
deellocatie B: zware metalen verontreiniging				
201	0,00 - 0,70	n.v.t.	volledig puin	1,50
202	0,00 - 1,00		sporen puin	1,50
203	0,50 - 1,00		sterk puinhoudend, HXRF-meting > interventiewaarde	1,50
206	0,00 - 0,50		zwak puinhoudend	1,50
207	0,00 - 1,00		sporen puin	1,50
208	0,00 - 0,20		volledig puin	1,50
	0,20 - 0,70		uiterst puinhoudend	

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) Dit betreft het gewicht van de aangetroffen materialen zoals gemeten in het veld. De gewogen materialen zijn niet gedroogd, waardoor de vermelde gewichten kunnen afwijken van de analysecertificaten.
- 2) In de betreffende sleuf is meer dan 700 gram asbestverdacht materiaal aangetroffen. Derhalve is in het veld een representatief verzamelmonster samengesteld van 700 gram in plaats van al het materiaal te verzamelen. Het weergegeven gewicht betreft dan ook het gemeten gewicht in het veld.

4.4 Analyses

De monsters zijn volgens de volgende tabellen geanalyseerd.

Tabel 4.3: geanalyseerde monsters

sleuf	monster-code	traject (m-mv)	analyses ¹⁾	toelichting
deellocatie A: paden volkstuinencomplex				
SL01	SL01 AV1	0,00 - 0,40	asb-m	asbestverdacht materiaal
	SL01 AV2	0,40 - 0,80	asb-m	asbestverdacht materiaal
	SL01 (40-80)	0,40 - 0,80	asb-p	volledig puin
SL02	SL02 AV1	0,00 - 0,20	asb-m	asbestverdacht materiaal
	SL02 (00-20)	0,00 - 0,20	asb-p	volledig puin
	SL02 AV2	0,20 - 0,70	asb-m	asbestverdacht materiaal
	SL02 (20-70)	0,20 - 0,70	asb-g	uiterst puinhoudend
SL03	SL03 AV	0,10 - 0,20	asb-m	asbestverdacht materiaal
	SL03 (10-20)	0,10 - 0,20	asb-p	volledig puin
SL04	SL04 AV	0,00 - 0,20	asb-m	asbestverdacht materiaal
	SL04 (0-20)	0,00 - 0,20	asb-p	volledig puin
SL05	SL05 AV	0,10 - 0,20	asb-m	asbestverdacht materiaal
	SL05 (10-20)	0,10 - 0,20	asb-p	volledig puin

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters

sleuf	monster-code	traject (m-mv)	analyses ¹⁾	toelichting
deellocatie A: paden volkstuinencomplex				
SL06	SL06 AV	0,00 - 0,40	asb-m	asbestverdacht materiaal
	SL06 (0-40)	0,00 - 0,40	asb-g	uiterst puinhoudend
SL07	SL07 AV	0,10 - 0,20	asb-m	asbestverdacht materiaal
	SL07 (10-20)	0,10 - 0,20	asb-p	volledig puin
SL08	SL08 AV	0,10 - 0,20	asb-m	asbestverdacht materiaal
	SL08 (10-20)	0,10 - 0,20	asb-p	volledig puin

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring analyses:
- asb-m : asbest in materiaal (verzamelmonster);
 - asb-g : asbest in grond NEN 5898;
 - asb-p : asbest in puin NEN 5898.

In een aantal gevallen is minder dan de voorgeschreven monsterhoeveelheid in kg/d.s. aangeleverd. Dit komt met name door het lage droge stofgehalte als gevolg van de natte bodem- en puinlagen. De mengmonsters zijn echter als voldoende betrouwbaar beoordeeld.

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters (zware metalen en PFAS/OCB)

monster-code	traject (m-mv)	boring(en)	analyses ¹⁾	toelichting
deellocatie B: zware metalen verontreiniging				
201-3	0,70 - 1,00	201	met-5	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
202-1	0,00 - 0,50	202	met-5	meest verdachte laag, sporen puin
203-2	0,50 - 1,00	203	met-5	meest verdachte laag, sterk puinhoudend
203-3	1,00 - 1,50	203	met-5	verticale afperking, zintuiglijk schoon
204-2	0,40 - 0,90	204	met-5	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
205-1	0,00 - 0,50	205	met-5	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
206-1	0,00 - 0,50	206	met-5	meest verdachte laag, zwak puinhoudend
208-2	0,20 - 0,70	208	met-5	meest verdachte laag, uiterst puinhoudend
deellocatie C: gehele volkstuinencomplex				
MMPFAS/OCB-01	0,00 - 0,50	209, 210, 211, 212	PFAS (30), OCB	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
MMPFAS/OCB-02	0,00 - 0,50	213, 214, 215, 216	PFAS (30), OCB	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
MMPFAS/OCB-03	0,00 - 0,50	217, 218, 219, 220	PFAS (30), OCB	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
MMPFAS/OCB-04	0,00 - 0,50	221, 222, 223, 224	PFAS (30), OCB	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring analyses:
- met-5 : zware metalenpakket (arseen, cadmium, koper, lood en zink).
 - OCB : organochloorbestrijdingsmiddelen;
 - PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019.

5. Analyseresultaten

5.1 Toetsingskaders

Asbest

De analyseresultaten van de puinmonsters worden vergeleken met bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 1338, 19 januari 2023) en de daaropvolgende wijzigingen). De analyseresultaten van de grond worden vergeleken met de interventiewaarde bodemkwaliteit uit bijlage IIa van het Besluit activiteiten leefomgeving. De interventiewaarde voor asbest is in beide gevallen vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest. Een toelichting op het toetsingskader is weergegeven in bijlage 6.

Zware metalen, PFAS/OCB

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn vergeleken met de reeds geldende toetsingskaders. De analyseresultaten voor PFAS worden getoetst aan het landelijke beleid. Voor een nadere toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 6.

In de volgende tabellen is weergegeven op welke wijze de mate van verontreiniging na toetsing van de analyseresultaten aan de normen uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en Regeling bodemkwaliteit (Rbk) in het rapport wordt weergegeven

Tabel 5.1: mate van verontreiniging volgens Bal

aanduiding in rapport	betekenis voor grond
<I	interventiewaarde wordt niet overschreden
>I	interventiewaarde wordt overschreden

Tabel 5.2: bodemkwaliteitsklasse volgens Rbk

aanduiding in rapport	betekenis
landbouw/natuur (LN)	grond kan vrij worden toegepast bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit
wonen (Wo)	grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten "wonen" of "industrie"
industrie (Ind)	grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader enkel worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "industrie"
matig verontreinigd (MV)	grond kan alleen worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "matig verontreinigd" of toepassing alleen geregeld door maatwerkregels/-voorschriften
sterk verontreinigd (SV)	toepassing alleen geregeld door maatwerkregels/-voorschriften

5.2 Analyseresultaten asbest

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De omrekening van de analyseresultaten van het asbesthoudende materiaal naar een gehalte in de bodem is weergegeven in bijlage 7. In de volgende tabel zijn alleen de analyseresultaten weergegeven van de monsters waarin daadwerkelijk asbest is aangetoond.

Tabel 5.3: analyseresultaten

sleuf	monster-code	traject (m-mv)	monster-type ¹⁾	omschrijving	soort asbest ²⁾	hecht-gebonden? (ja/nee)
deellocatie A: paden volkstuinencomplex						
SL01	SL01 AV1	0,00 - 0,40	m	golfplaat en vlakke plaat	chrysotiel, crocidoliet	ja
	SL01 AV2	0,40 - 0,80	m	golfplaat en vlakke plaat	chrysotiel, crocidoliet	ja
	SL01 (40-80)	0,40 - 0,80	p	asbestcement	chrysotiel, crocidoliet	ja
SL02	SL02 AV1	0,00 - 0,20	m	golfplaat	chrysotiel	ja
	SL02 (0-20)	0,00 - 0,20	p	asbestcement	chrysotiel	nee
	SL02 AV2	0,20 - 0,70	m	vlakke plaat	chrysotiel, crocidoliet	ja
	SL02 (20-70)	0,20 - 0,70	g	asbestcement	chrysotiel	nee
SL03	SL03 AV	0,10 - 0,20	m	golfplaat en vlakke plaat	chrysotiel	ja
	SL03 (10-20)	0,10 - 0,20	p	asbestcement en board	chrysotiel, crocidoliet, amosiet	ja en nee
SL04	SL04 AV	0,00 - 0,20	m	golfplaat	chrysotiel	ja
	SL04 (0-20)	0,00 - 0,20	p	asbestcement	chrysotiel	nee
SL05	SL05 AV	0,10 - 0,20	m	golfplaat en vlakke plaat	chrysotiel, crocidoliet, amosiet	ja
	SL05 (10-20)	0,10 - 0,20	p	asbestcement	chrysotiel	ja en nee
SL06	SL06 AV	0,00 - 0,40	m	golfplaat	chrysotiel, crocidoliet	ja
SL07	SL07 AV	0,10 - 0,20	m	vlakke plaat	chrysotiel	ja
	SL07 (10-20)	0,10 - 0,20	p	asbestcement	chrysotiel	ja en nee
SL08	SL08 AV	0,10 - 0,20	m	vlakke plaat	chrysotiel, amosiet	ja
	SL08 (10-20)	0,10 - 0,20	p	asbestcement	chrysotiel, crocidoliet, amosiet	ja

Opmerkingen bij tabel 5.1:

1) verklaring monstertype:

- m : materiaal (fractie > 20 mm);
- p : puin (fractie < 20 mm).
- g : grond (fractie < 20 mm).

2) soorten asbest:

- chrysotiel (wit asbest); : serpentijnasbest;
- amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest) : amfiboolasbest.

In sleuven SL02, SL03, SL04 en SL07 zijn met de optische lichtmicroscopie in de fractie < 0,5 mm diverse asbestverdachte vezels (chrysotiel, amosiet en/of crocidoliet) aangetroffen. De berekening van de totale gewogen gehalte asbest is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5.4: berekening gewogen gehalte

sleuf	traject (m-mv)	monstercode	omschrijving	gehalte asbest (mg/kg d.s.)		
				fractie < 20 mm ¹⁾	fractie > 20 mm ²⁾	totaal gewogen
deellocatie A: paden volkstuinencomplex						
SL01	0,00 - 0,40	SL01 AV1	asbestverdacht materiaal	- ⁴⁾	56	≥56
	0,40 - 0,80	SL01 AV2, SL01 (40-80)	volledig puin, asbestverdacht materiaal	203 (290 x 70%)	874	1077
SL02	0,00 - 0,20	SL02 AV1, SL02 (0-20)	volledig puin, asbestverdacht materiaal	<2	6	6
	0,20 - 0,70	SL02 AV2, SL02 (20-70)	uiterst puinhoudende grond, asbestverdacht materiaal	2	326	328
SL03	0,10 - 0,20	SL03 AV, SL03 (10-20)	volledig puin, asbestverdacht materiaal	38 (44 x 88%)	42	80
SL04	0,00 - 0,20	SL04 AV, SL04 (0-20)	volledig puin, asbestverdacht materiaal	<2	10	10
SL05	0,10 - 0,20	SL05 AV, SL05 (10-20)	volledig puin, asbestverdacht materiaal	2 (5 x 50%)	356	358
SL06	0,00 - 0,40	SL06 AV, SL06 (0-40)	uiterst puinhoudend, asbestverdacht materiaal	<2	21	21
SL07	0,10 - 0,20	SL07 AV, SL07 (10-20)	volledig puin, asbestverdacht materiaal	26 (34 x 79%)	55	81
SL08	0,10 - 0,20	SL08 AV, SL08 (10-20)	volledig puin, asbestverdacht materiaal	186 (300 x 62%)	33	219

Opmerkingen bij de tabel:

- gecorrigeerde gehalte asbest (gehalte op analysecertificaat x gemiddelde percentage fractie < 20 mm afgeleid uit profielbeschrijving).
 - ghaltes asbest berekend uit het gehalte in het materiaal en het bemonsterde bodemvolume.
 - de vetgedrukte gehalten betreffen een overschrijding van de interventiewaarde.
 - van de betreffende puinlaag is de fijne fractie niet geanalyseerd. Aangenomen wordt dat deze laag, net als de onderliggende puinlaag, verontreinigd is met asbest.
- n.a.: niet aangetroffen.

5.3 Analyseresultaten overige parameters

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 5.5: samenvatting toetsingsresultaten grond

monster- code	traject (m-mv)	boring(en)	motivatie	toetsingsresultaten Bal (Wbb) ^{1, 2)}			indicatie Rbk ³⁾
				< I (> AW)	< I (> T)	> I	
deellocatie B: zware metalen verontreiniging							
201-3	0,70 - 1,00	201	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	zink	-	-	LN
202-1	0,00 - 0,50	202	meest verdachte laag, sporen puin	cadmium, zink	-	-	Ind
203-2	0,50 - 1,00	203	meest verdachte laag, sterk puinhoudend	cadmium, koper, lood	-	zink	SV
203-3	1,00 - 1,50	203	verticale afperking, zintuiglijk schoon	-	-	-	LN
204-2	0,40 - 0,90	204	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	-	-	-	LN

Tabel 5.6: samenvatting toetsingsresultaten grond

monstercode	traject (m-mv)	boring(en)	motivatie	toetsingsresultaten Bal (Wbb) ^{1, 2)}			indicatie Rbk ³⁾
				< I (> AW)	< I (> T)	> I	
deellocatie B: zware metalen verontreiniging							
205-1	0,00 - 0,50	205	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	zink	-	-	LN
206-1	0,00 - 0,50	206	meest verdachte laag, zwak puinhoudend	lood, zink	-	-	Ind
208-2	0,20 - 0,70	208	meest verdachte laag, uiterst puinhoudend	zink	-	-	Ind
deellocatie C: gehele volkstuinencomplex							
MMPFAS/OCB-01	0,00 - 0,50	209, 210, 211, 212	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	-	-	-	LN
MMPFAS/OCB-02	0,00 - 0,50	213, 214, 215, 216	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	-	-	-	LN
MMPFAS/OCB-03	0,00 - 0,50	217, 218, 219, 220	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	-	-	-	LN
MMPFAS/OCB-04	0,00 - 0,50	221, 222, 223, 224	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	-	-	-	LN

Opmerkingen bij de tabel:

- gezien de overgangperiode van de Wet bodembescherming naar de Omgevingswet zijn de resultaten vooralsnog aan beide kaders getoetst.
- de toetsing aan het Regeling bodemkwaliteit betreft een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden. Hierbij wordt tevens opgemerkt dat uitsluitend is getoetst voor de parameters arseen, cadmium, koper, lood en zink of OCB.

Tabel 5.7: samenvatting toetsingsresultaten PFAS

mengmonster	traject (m-mv)	analyseresultaten PFAS			classificatie
		gestandaardiseerd gehalte (µg/kg d.s.)			
		PFOS (som)	PFOA (som)	overige PFAS	
deellocatie C: gehele volkstuinencomplex					
MMPFAS/OCB-01	0,00 - 0,50	4,0	0,7	≤ 0,2	niet toepasbaar
MMPFAS/OCB-02	0,00 - 0,50	4,7	1,0	≤ 0,2	niet toepasbaar
MMPFAS/OCB-03	0,00 - 0,50	3,4	1,0	≤ 0,2	niet toepasbaar
MMPFAS/OCB-04	0,00 - 0,50	4,6	0,9	≤ 0,3	niet toepasbaar

Een oorzaak voor de verhoogde PFOS-gehalten is niet bekend. Mogelijk zijn de verhoogde gehalte ontstaan door aan- en afvoer van grond voor de bewerking van de moestuinen of gebruik van bestrijdingsmiddelen in het verleden. Omdat de verhoogde PFOS-gehalten tevens op het terrein van EMK zijn aangetoond [4], kan het verhoogde gehalte ook een hele andere oorzaak hebben.

Toetsing risico's PFOA en PFOS

Na vergelijking van de analyseresultaten met de risicogrenswaarden van het RIVM blijkt dat de humane risicogrenzen voor PFOS in grond scenario 'wonen met moestuin' (= 2,4 microgram/kg d.s.) worden overschreden. De risicogrenswaarde voor het toekomstige gebruik "wonen met tuin" bedraagt 29 microgram/kg d.s. De aangetoonde gehalten overschrijden deze grenswaarde niet.

6. Verontreinigingssituatie

6.1 Asbest

Bij het op de locatie uitgevoerde onderzoek is in de paden van het volkstuinencomplex zowel zintuiglijk als analytisch asbest aangetroffen. Het asbest is aanwezig in de puinlagen en in de puinhoudende grond. Het plaatmateriaal (fractie > 20 mm) bevat uitsluitend hechtgebonden asbest. In de fijne fractie (fractie < 20 mm) wordt ook niet hechtgebonden asbest aangetoond. Het formele gehalte asbest en de aard en omvang van de verontreiniging zijn door middel van dit nader onderzoek afdoende vastgesteld.

Ondanks dat in een aantal sleuven wel asbest is aangetoond, maar de interventiewaarde/hergebruikswaarde niet wordt overschreden, zijn deze sleuven gezien de heterogeniteit van de asbestverontreiniging toch binnen de interventiewaarde contour opgenomen. De asbestgehalten in deze sleuven variëren van 10 tot 81 mg/kg d.s.

De oppervlakte van het verontreinigde gebied bedraagt circa 1.165 m². De gemiddelde dikte van de met asbest verontreinigde laag wordt geraamd op circa 35 cm. Het asbest is uitsluitend aangetroffen in de puinlagen en puinhoudende grond van de paden. In de zintuiglijk schone onderlaag is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is deze laag als onderafperking van de verontreiniging beschouwd. Een tekening met de verontreinigingssituatie is opgenomen in bijlage 10.

Op grond van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten zijn de aard en omvang van de verontreiniging afgeleid, zoals weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 6.1: overzicht verontreiniging asbest

aard			omvang	
puinlaag/ puinhoudende grond	soorten materiaal	golfplaat, vlakke plaat, asbestcement, board	oppervlak	1.165 m ²
			bovengrens	0,00 m-mv
	soorten asbest	chrysotiel, crocidoliet, amosiet	ondergrens	0,80 m-mv
			gemiddelde dikte	0,35 m
	maximale gehalte	1.077 mg/kg d.s.	omvang	410 m ³

6.1.1 Oorzaak en gevalsdefinitie

De asbestverontreiniging is waarschijnlijk ontstaan bij het verharden van het pad met asbesthoudend puin in het verleden. De verontreiniging met asbest bevindt zich in een laag die onderdeel uitmaakt van een weg, die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt. Op deze locaties is het Besluit asbestwegen milieubeheer van toepassing (1 juni 2008). De verontreinigde laag is vermoedelijk voor 1 juli 1993 aangebracht en is momenteel niet afgedekt.

Conform het Besluit is het verboden om een weg die asbest bevat voorhanden te hebben, tenzij het gehalte asbest minder dan 100 mg/kg d.s. bedraagt of de weg is afgedekt met asfalt, klinkers, beton of een laag zintuiglijk schoon zand met een minimale dikte van 20 cm. Er is sprake van een toevalsvondst als een onverwachte vondst van verontreiniging in de bodem onaanvaardbare risico's voor de gezondheid met zich meebrengt.

6.1.2 Risicobeoordeling (bodem)

In de Omgevingswet is het criterium uitgewerkt waarmee wordt vastgesteld of een spoedige sanering van een bodemverontreiniging noodzakelijk is. Voor asbest is het criterium alleen van toepassing op verontreinigingen die voor 1 juli 1993 zijn ontstaan. Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld, dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Voor deze gevallen moet worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's bij het huidige of toekomstig gebruik, zodat spoedig moet worden gesaneerd. Of er sprake is van onaanvaardbare risico's wordt bepaald door middel van een generieke modelberekening met het programma Sanscrit (versie 3.0). Deze modelberekening bestaat uit 3 stappen:

- stap 1 : vaststellen verontreiniging;
- stap 2 : standaard risicobeoordeling;
- stap 3 : locatiespecifieke risicobeoordeling.

De criteria voor de toetsing of sprake is van onaanvaardbare risico's en resultaat van de risicobeoordeling zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 6.2: risicobeoordeling asbestverontreiniging

onderdeel		antwoord	motivatie
Stap 1: vaststellen verontreiniging			
1.1	Gehalte asbest in de bodem groter dan 100 mg/kg d.s. en de zorgplicht is niet van toepassing?	ja	zie tabel 6.1 in paragraaf 6.1
Stap 2: standaard risicobeoordeling			
2.1	Contact mogelijk met de asbestverontreiniging (afdekking, vegetatie, actuele contactzone)	nee	de bodemverontreiniging is aanwezig vanaf 0,2 m-mv. Direct contact is dus niet mogelijk.
2.2	Gehalte hechtgebonden asbest >1000 mg/kg d.s.?	nee	zie tabel 5.3. en 5.4
2.3	Gehalte niet-hechtgebonden asbest >100 mg/kg d.s.?	nee	zie analysecertificaten in bijlage 4
Stap 3: locatiespecifieke risicobeoordeling			
3.1	Gehalte respirabele asbestvezels contactzone > 10 mg/kg d.s.?	n.v.t.	-

6.2 Zware metalen

Bij het op de locatie uitgevoerde verkennend bodemonderzoek [1] is ter plaatse van boorpunt 01 en 26 een sterke verontreiniging met zware metalen (koper, lood en zink) in de grond aangetoond. De aard en omvang van de verontreiniging zijn door middel van dit nader onderzoek afdoende vastgesteld. Een tekening met de verontreinigingssituatie is opgenomen in bijlage 10.

De sterke verontreiniging bevindt zich in de puinhoudende ondergrond, direct onder de puinlaag (boring 26) van de paden of onder de zintuiglijk schone grond naast de paden (boring 01 en 203). Op grond van de zintuiglijke waarnemingen, HXRF-resultaten en de analyseresultaten is de omvang van de verontreiniging binnen de onderzoekslocatie afgeleid, zoals weergegeven in de volgende tabel. Mogelijk loopt de verontreiniging in oostelijke richting nog verder door.

Tabel 6.3: overzicht grondverontreiniging

		sterke verontreiniging (> interventiewaarde)	
omvang	oppervlak	80	m ²
	bovengrens	0,25	m-mv
	ondergrens	1,00	m-mv
	gemiddelde dikte	0,5	m
	omvang	40	m ³
parameter		maximale concentratie verontreiniging	
concentraties	koper	100	mg/kg d.s.
	lood	860	mg/kg d.s.
	zink	570	mg/kg d.s.

6.2.1 Oorzaak

Voor de onderhavige onderzoekslocatie is de oorzaak van de bodemverontreiniging niet bekend. Uit een toetsing aan de fingerprint van ABDK (d.d. 15 juli 2009) blijkt dat kans dat de verontreiniging is veroorzaakt door zinkassen groot is. Vermoedelijk zijn deze zinkassen in het verleden toegepast op het naastgelegen Wettenseind of de voormalige weg die mogelijk op dit terreindeel gelegen heeft.

Aangenomen mag worden dat de verontreiniging voor 1987 is ontstaan. Er is sprake van een toevalsvondst als een onverwachte vondst van verontreiniging in de bodem onaanvaardbare risico's voor de gezondheid met zich meebrengt.

6.2.2 Risicobeoordeling

In de Circulaire bodemsanering (1 juli 2013) is het criterium uitgewerkt waarmee wordt vastgesteld of een spoedige sanering van een bodemverontreiniging noodzakelijk is. Het criterium is alleen van toepassing op verontreinigingen die voor 1987 zijn ontstaan. Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld, dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Voor deze gevallen moet worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's bij het huidige of toekomstig gebruik, zodat spoedig moet worden gesaneerd. Of er sprake is van onaanvaardbare risico's wordt bepaald door middel van een generieke modelberekening met het programma Sanscrit (versie 3.0). Deze modelberekening bestaat uit 3 stappen:

- stap 1 : vaststellen verontreiniging;
- stap 2 : standaard risicobeoordeling;
- stap 3 : locatiespecifieke risicobeoordeling.

Met dit beslissingsondersteunende systeem kan worden bepaald of er sprake is van een toevalsvondst bodem. Bij een toevalsvondst gaat het om een al in de bodem aanwezige verontreiniging die onaanvaardbare risico's voor de mens, of verspreidingsrisico's voor een drinkwaterbron oplevert. Naast de humane risico's kunnen optioneel ook de ecologische risico's in grond en verdere verspreidingsrisico's in grondwater beoordeeld worden. Sanscrit 3 kan ook gebruikt worden het beoordelen van nieuwe verontreinigingen waarvan de veroorzaker niet te achterhalen is.

Uitgangspunten

Voor de beoordeling van de risico's zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- De verontreinigingssituatie is zoals beschreven in hoofdstuk 6.
- Er is sprake van een sterke grondverontreiniging.
- Momenteel is de locatie in gebruik als toegangspad op een volkstuinencomplex.
- De verontreiniging is aangetoond vanaf 0,25 m-mv. Bij normaal gebruik van de locatie zijn er derhalve geen directe contactmogelijkheden.
- Voor de beoordeling van de humane risico's is uitgegaan van de maximaal aangetroffen concentraties (worst-case benadering).

Resultaten

De rapportage van de risicobeoordelingen zijn is weergegeven in bijlage 11. De resultaten zijn in de volgende tabel weergegeven. Opgemerkt wordt dat wanneer de omstandigheden in de toekomst wijzigen (bijvoorbeeld bij wijziging naar een gevoeliger bodemgebruik), de risico's opnieuw dienen te worden beoordeeld.

Tabel 6.4: resultaten risicobeoordeling - Sancrit

gebruik locatie	humaan risico	ecologisch risico	verspreidingsrisico
huidig (toegangspad volkstuinencomplex)	niet aanwezig	niet aanwezig	niet aanwezig

Uit de risicobeoordeling blijkt dat er voor het huidige gebruik en het toekomstige gebruik geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Indien het gebruik in de toekomst wijzigt, dient opnieuw een risicobeoordeling uitgevoerd te worden.

6.3 Toetsing conceptueel model

Conform de NTA 5755 is getoetst of voldoende onderzoeksgegevens aanwezig zijn, of dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Tabel 6.5: resultaten toetsing conceptueel model

vraag	antwoord
1. is er sprake van een verontreiniging met asbest en zo ja, met welke soort?	ja, de interventiewaarde voor asbest wordt in sleuf SL02 overschreden. Verder wordt in diverse sleuven de hergebruikswaarde voor asbest overschreden. Er is met name chrysotiel, maar ook crocidoliet en amosiet aangetoond.
2. wat is de omvang van de verontreiniging met asbest?	de omvang wordt geraamd op 410 m ³ .
3. wat is de omvang van de sterke bodemverontreiniging met zware metalen?	de omvang wordt geraamd op 40 m ³ .
4. wat is de oorzaak van de verontreiniging en is de verontreiniging ontstaan voor 1987 (zware metalen) of 1994 (asbest)?	de asbestverontreiniging is waarschijnlijk ontstaan bij het verharden van het pad met asbesthoudend puin in het verleden. De zware metalen verontreiniging is mogelijk veroorzaakt door toepassing van zinkassen in het verleden. Beide verontreiniging zijn historisch van aard.

Tabel 6.6: resultaten toetsing conceptueel model

vraag	antwoord
5. zijn er contactmogelijkheden met de met asbest verontreinigde grond/puin?	de verontreiniging is aanwezig vanaf met maaiveld. Met name verder westelijk en noordelijk zijn de paden afgedekt met gras en een dunne zandlaag en is contact niet mogelijk. Conform het Besluit is het verboden om een weg die asbest bevat voorhanden te hebben, tenzij het gehalte asbest minder dan 100 mg/kg d.s. bedraagt of de weg is afgedekt met asfalt, klinkers, beton of een laag zintuiglijk schoon zand met een minimale dikte van 20 cm.
6. is de sanering van de bodemverontreiniging spoedeisend en zo ja, waarom?	nee, er zijn geen onaanvaardbare risico's.
7. is de onderzoekslocatie zonder sanering van de bodem geschikt voor het gebruik als wonen met tuin?	nee, de bodem is niet geschikt voor het bodemgebruik als "wonen met tuin".

7. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Nader asbestonderzoek paden volkstuintencomplex

In de paden van het volkstuintencomplex is zowel zintuiglijk als analytisch asbest aangetroffen. Het asbest is aanwezig in de puinlagen en plaatselijk in de puinhoudende grond. Het plaatmateriaal (fractie > 20 mm) bevat uitsluitend hechtgebonden asbest. In de fijne fractie (fractie < 20 mm) wordt ook niet hechtgebonden asbest aangetoond.

De oppervlakte van het verontreinigde gebied bedraagt circa 1.165 m². De gemiddelde dikte van de met asbest verontreinigde laag wordt geraamd op circa 35 cm. De omvang van de asbestverontreiniging wordt derhalve geraamd op 410 m³. De asbestverontreiniging is waarschijnlijk ontstaan bij het verharden van het pad met asbesthoudend puin in het verleden. Met betrekking tot de bodemverontreiniging met asbest is er geen sprake van onaanvaardbare risico's.

De verontreiniging met asbest bevindt zich in een laag die onderdeel uitmaakt van een weg, die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt. Op deze locaties is het Besluit asbestwegen milieubeheer van toepassing (1 juni 2008). De verontreinigde laag is vermoedelijk voor 1 juli 1993 aangebracht en is momenteel niet afgedekt. Volgens Conform het Besluit is het verboden om een weg die asbest bevat voorhanden te hebben, tenzij het gehalte asbest minder dan 100 mg/kg d.s. bedraagt of de weg is afgedekt met asfalt, klinkers, beton of een laag zintuiglijk schoon zand met een minimale dikte van 20 cm. In dit geval is derhalve sprake van een verbod in het kader van het besluit asbestwegen.

Nader onderzoek zware metalen verontreiniging

De sterke verontreiniging bevindt zich in de puinhoudende ondergrond, direct onder de puinlaag (boring 26) van de paden of onder de zintuiglijk schone grond naast de paden (boring 01 en 203). Op grond van de zintuiglijke waarnemingen, HXRF-resultaten en de analyseresultaten blijkt dat de sterke verontreiniging aanwezig is over een oppervlakte van circa 80 m². De omvang van de sterke verontreiniging wordt geraamd op circa 40 m³.

Uit een toetsing aan de fingerprint van ABDK (d.d. 15 juli 2009) blijkt dat kans dat de verontreiniging is veroorzaakt door zinkassen groot is. Vermoedelijk zijn deze zinkassen in het verleden toegepast op het naastgelegen Wettenseind of de voormalige weg die mogelijk op dit terreindeel gelegen heeft. Aangenomen mag worden dat de verontreiniging voor 1987 is ontstaan. Uit de risicobeoordeling blijkt dat er voor het huidige gebruik en het toekomstige gebruik geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Indien het gebruik in de toekomst wijzigt, dient opnieuw een risicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Aanvullend PFAS- en OCB-onderzoek

Door middel van het aanvullend PFAS-onderzoek zijn de verhoogde PFAS-gehalten in de meest verdachte bovengrond van de volkstuinten bevestigd. Het gehalte aan PFOS overschrijdt de landelijke hergebruiksnormen en de humane risicogrenswaarde voor "wonen met moestuin". De risicogrenswaarde voor het toekomstige gebruik "wonen met tuin". bedraagt 29 microgram/kg d.s. De aangetoonde gehalten overschrijden deze grenswaarde niet. Een oorzaak voor de verhoogde PFOS-gehalten is niet bekend. Mogelijk zijn de verhoogde gehalte ontstaan door aan- en afvoer van grond voor de bewerking van de moestuinten of gebruik van bestrijdingsmiddelen in het

verleden. Omdat de verhoogde PFOS-gehalten tevens op het terrein van EMK zijn aangetoond [4], kan het verhoogde gehalte ook een hele andere oorzaak hebben. In de onderzochte bodemlagen is geen verontreiniging met OCB aangetoond.

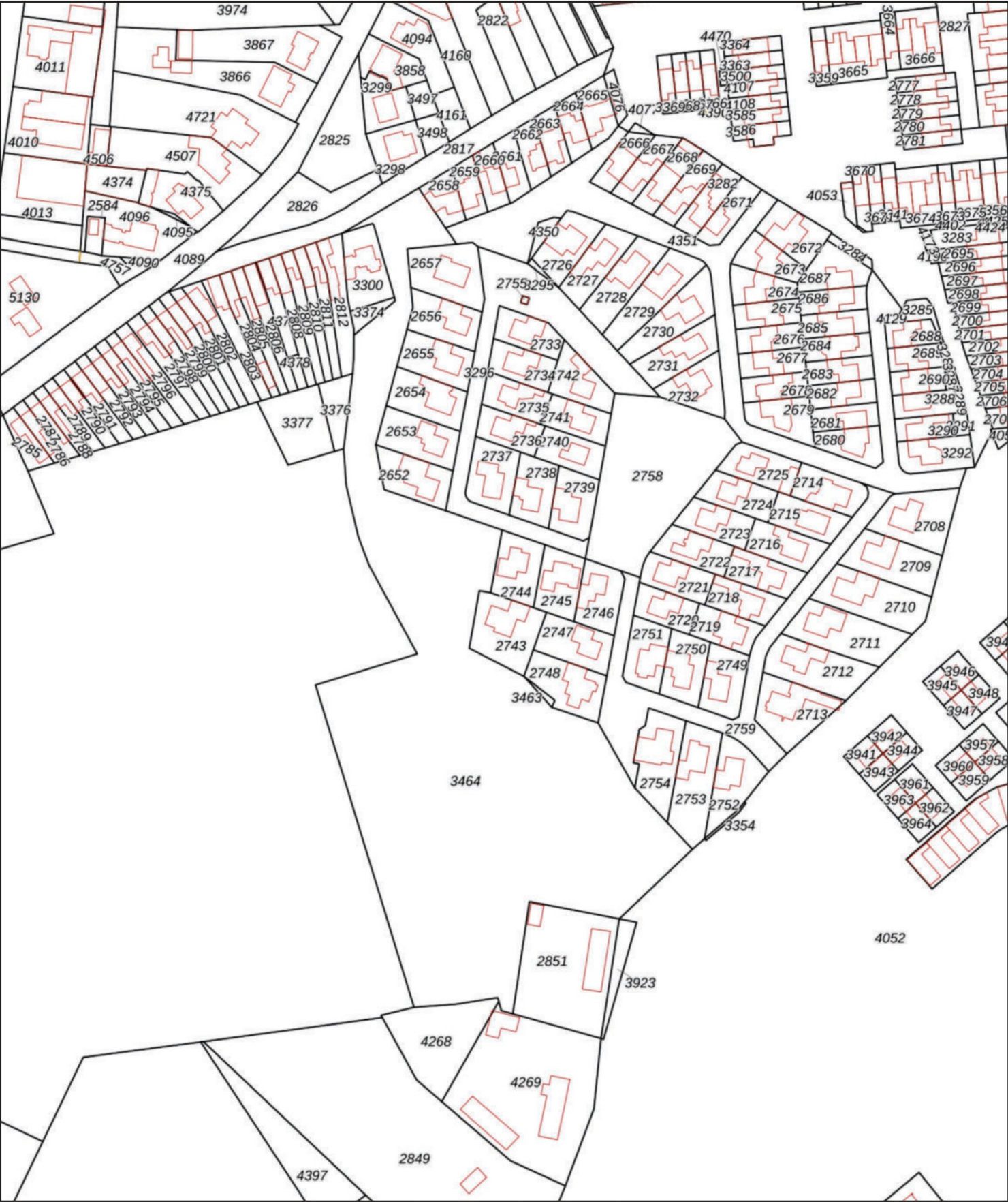
Conclusie en aanbevelingen

Op de locatie is sprake van een asbestverontreiniging en een sterke verontreiniging met zware metalen. Tevens zijn verhoogde PFAS-gehalten (> hergebruiksnorm) aanwezig. In het kader van de geplande herontwikkeling (2025) naar wonen met tuin, dienen de verontreinigingen gesaneerd te worden. Ten behoeve van de voorgenomen bodemsanering dient een plan van aanpak te worden opgesteld en een melding DSO te worden verricht. Ten behoeve van de asbestverontreiniging in het puinpad dient een melding bij IL&T (puin) te worden verricht. Daarnaast dient rekening gehouden te worden met de afvoer van niet herbruikbare grond.

Geadviseerd wordt om, gezien het huidige gebruik, de resultaten voor te leggen bij de gemeente Nuenen.

De adviezen zoals vermeld in de onderhavige rapport zijn gebaseerd op geldende wetgeving ten tijde van het opstellen deze rapportage.

Bijlage 1: Kadastrale kaart



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2200

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Nuenen

F

3464

kadaster

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 4 juni 2024

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

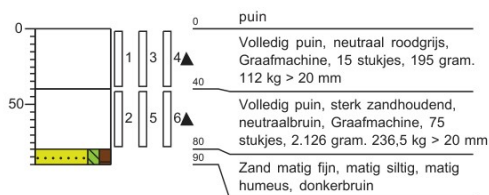
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 2: Situatietekening

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen

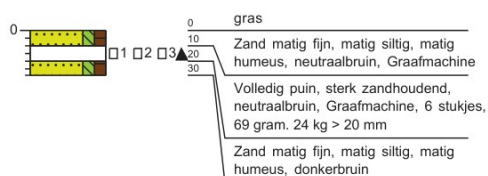
Boring: SL01

Datum: 21-5-2024 X (RD): 165536,70 Y (RD): 385764,22



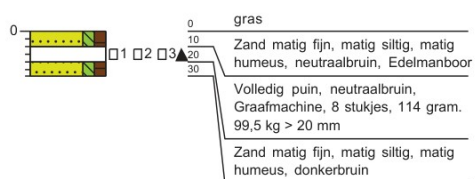
Boring: SL03

Datum: 21-5-2024 X (RD): 165516,11 Y (RD): 385782,83



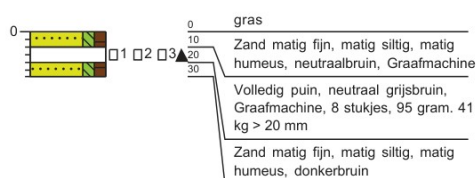
Boring: SL05

Datum: 21-5-2024 X (RD): 165481,36 Y (RD): 385793,43



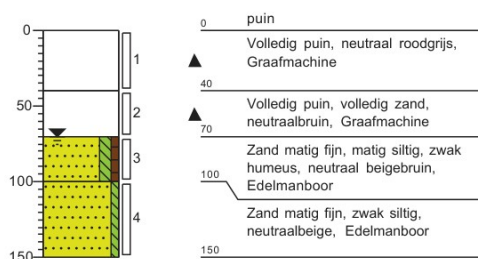
Boring: SL07

Datum: 21-5-2024 X (RD): 165451,95 Y (RD): 385808,27



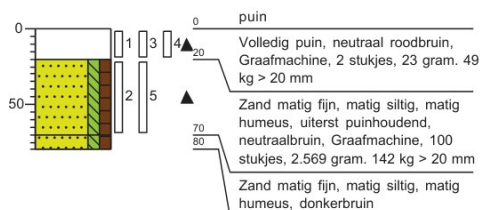
Boring: 201

Datum: 21-5-2024 X (RD): 165536,70 Y (RD): 385764,22



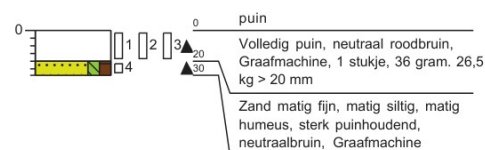
Boring: SL02

Datum: 21-5-2024 X (RD): 165515,36 Y (RD): 385770,69



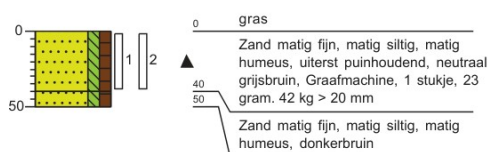
Boring: SL04

Datum: 21-5-2024 X (RD): 165489,53 Y (RD): 385777,57



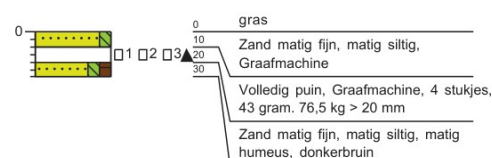
Boring: SL06

Datum: 21-5-2024 X (RD): 165440,24 Y (RD): 385779,77



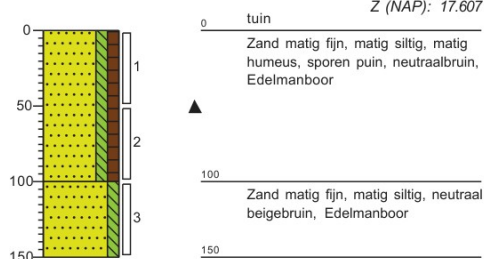
Boring: SL08

Datum: 21-5-2024 X (RD): 165440,22 Y (RD): 385842,47



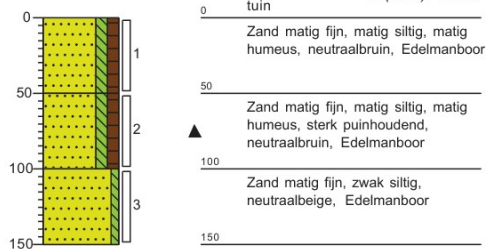
Boring: 202

Datum: 21-5-2024 X (RD): 165540,01 Y (RD): 385761,06 Z (NAP): 17.607



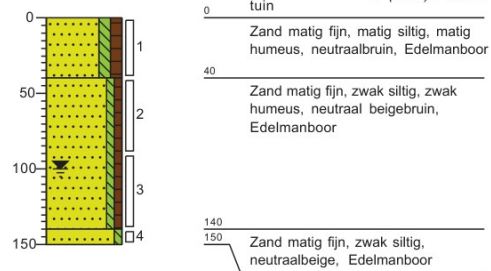
Boring: 203

X (RD): 165543,60
Y (RD): 385766,72
Datum: 21-5-2024
Z (NAP): 17.354



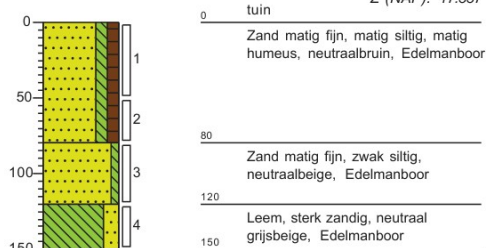
Boring: 204

X (RD): 165538,57
Y (RD): 385772,68
Datum: 21-5-2024
Z (NAP): 17.392



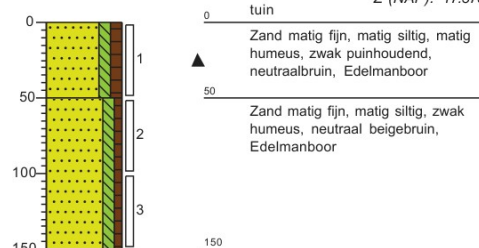
Boring: 205

X (RD): 165528,50
Y (RD): 385770,15
Datum: 21-5-2024
Z (NAP): 17.337



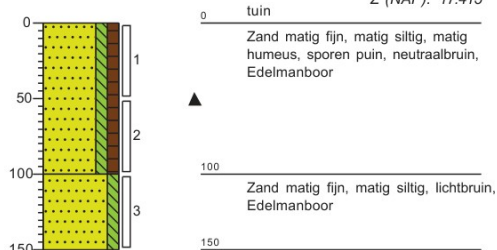
Boring: 206

X (RD): 165530,36
Y (RD): 385763,52
Datum: 21-5-2024
Z (NAP): 17.375



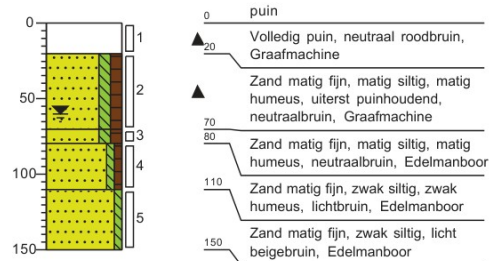
Boring: 207

X (RD): 165520,18
Y (RD): 385766,00
Datum: 21-5-2024
Z (NAP): 17.415



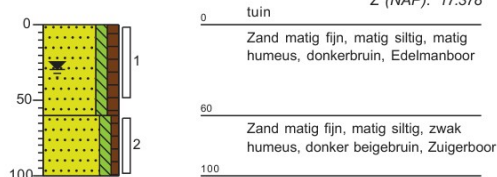
Boring: 208

X (RD): 165515,36
Y (RD): 385770,69
Datum: 21-5-2024



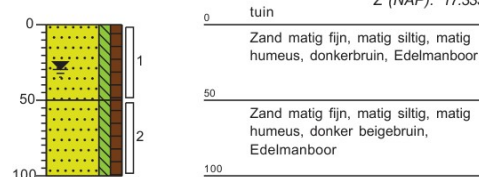
Boring: 209

X (RD): 165417,58
Y (RD): 385851,67
Datum: 22-5-2024
Z (NAP): 17.378



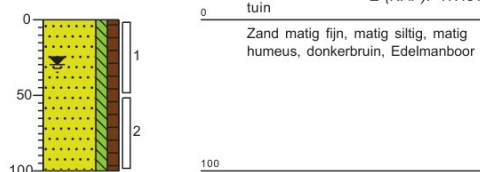
Boring: 210

X (RD): 165435,98
Y (RD): 385831,86
Datum: 22-5-2024
Z (NAP): 17.333



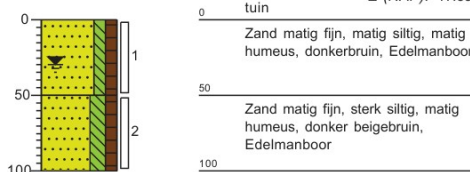
Boring: 211

Datum: 22-5-2024
X (RD): 165430,03
Y (RD): 385806,00
Z (NAP): 17.454



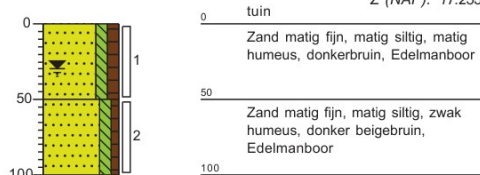
Boring: 212

Datum: 22-5-2024
X (RD): 165444,71
Y (RD): 385787,54
Z (NAP): 17.331



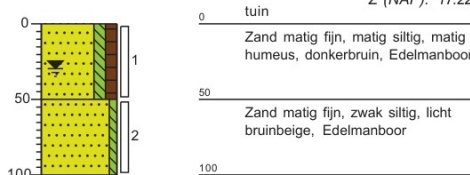
Boring: 213

Datum: 22-5-2024
X (RD): 165449,35
Y (RD): 385852,03
Z (NAP): 17.233



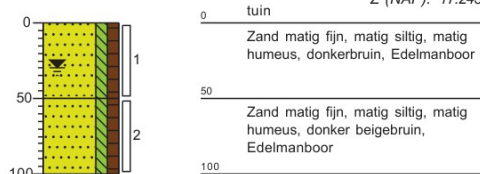
Boring: 214

Datum: 22-5-2024
X (RD): 165480,76
Y (RD): 385838,21
Z (NAP): 17.225



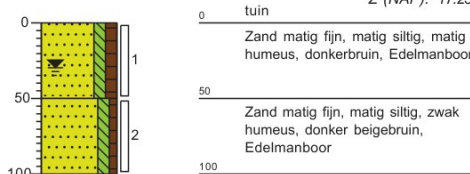
Boring: 215

Datum: 22-5-2024
X (RD): 165457,86
Y (RD): 385822,61
Z (NAP): 17.245



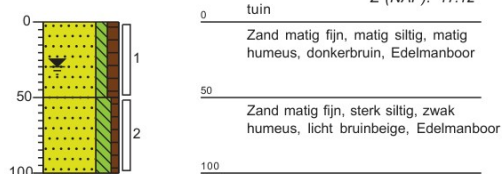
Boring: 216

Datum: 22-5-2024
X (RD): 165469,48
Y (RD): 385794,59
Z (NAP): 17.237



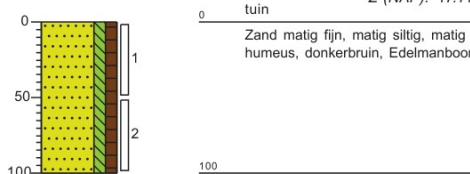
Boring: 217

Datum: 22-5-2024
X (RD): 165495,73
Y (RD): 385820,26
Z (NAP): 17.12



Boring: 218

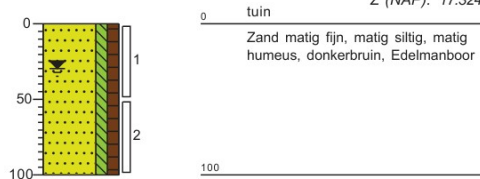
Datum: 22-5-2024
X (RD): 165512,07
Y (RD): 385799,42
Z (NAP): 17.146



Bijlage: Boorprofielen

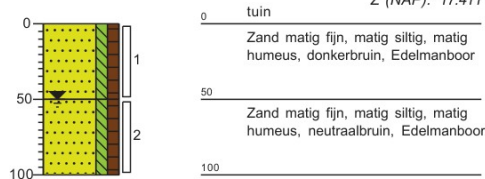
Boring: 219

X (RD): 165503,76
Datum: 22-5-2024 Y (RD): 385786,19
Z (NAP): 17.324



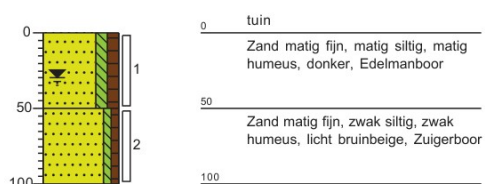
Boring: 220

X (RD): 165534,79
Datum: 22-5-2024 Y (RD): 385782,66
Z (NAP): 17.411



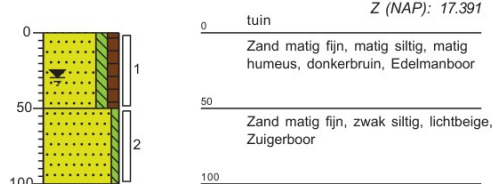
Boring: 221

X (RD): 165443,33
Datum: 22-5-2024 Y (RD): 385768,19



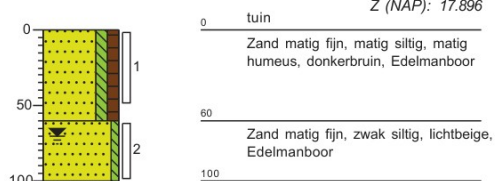
Boring: 222

X (RD): 165454,99
Datum: 22-5-2024 Y (RD): 385735,80
Z (NAP): 17.391



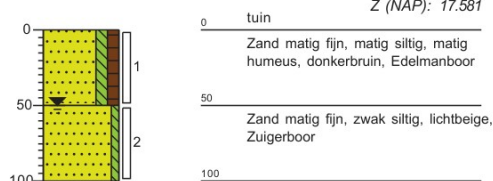
Boring: 223

X (RD): 165466,31
Datum: 22-5-2024 Y (RD): 385770,09
Z (NAP): 17.896



Boring: 224

X (RD): 165479,76
Datum: 22-5-2024 Y (RD): 385738,99
Z (NAP): 17.581

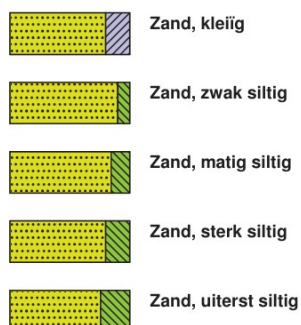


Legenda (conform NEN 5104)

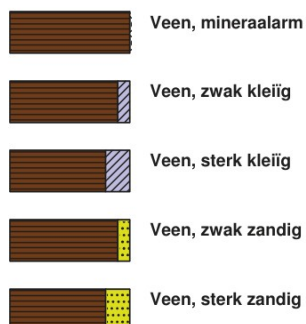
grind



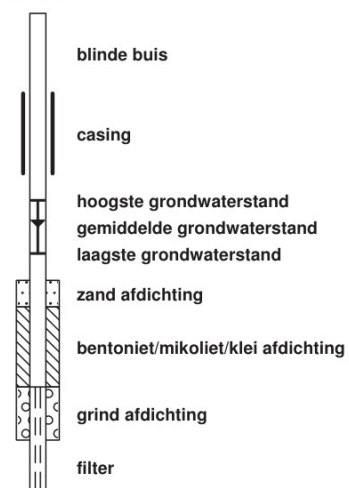
zand



veen



peilbuis



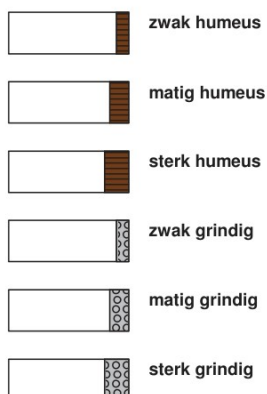
klei



leem



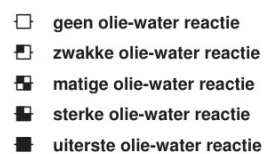
overige toevoegingen



geur



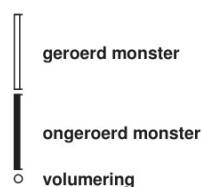
olie



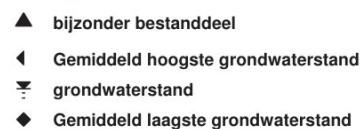
p.i.d.-waarde



monsters

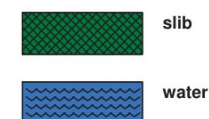


overig



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:

- sporen <1% (gewichtspercentage)
- zwak 1-5% (gewichtspercentage)
- matig 5-10% (gewichtspercentage)
- sterk 10-20% (gewichtspercentage)
- uiterst 20-50% (gewichtspercentage)
- volledig >50% (volumepercentage)



Bijlage 4: Analyseresultaten asbest

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TRITIUM ADVIES B.V.

Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Klantnr: 35003866

Analyserapport 1414300 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 29.05.2024

Opdracht	1414300 Bouwstof / puin
Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Opdrachtacceptatie	21.05.2024
Project	126572 Nuenen-West (fase 2A)

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1414300 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monster(s) 107655-107661.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

Blad 1 van 3

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL B01

Directeur
ppa.
Dr.



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1414300 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 29.05.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
107655	21.05.2024	SL01 (40-80)
107656	21.05.2024	SL02 (0-20)
107657	21.05.2024	SL03 (10-20)
107658	21.05.2024	SL04 (0-20)

Asbestbepaling in grond/puin

Parameter	Eenheid	107655 SL01 (40-80)	107656 SL02 (0-20)	107657 SL03 (10-20)	107658 SL04 (0-20)
Som gewogen asbest	mg/kg Ds	290 ¹⁾	<2 ^{1),3)}	44 ¹⁾	<2 ^{1),3)}
Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾

Aanvullende asbestgegevens

Parameter	Eenheid	107655 SL01 (40-80)	107656 SL02 (0-20)	107657 SL03 (10-20)	107658 SL04 (0-20)
Monstermassa droog	g	22677	24718	23193	27733
Droge stof	%	84,8	88,9	74,6	89,2
Gemeten Serpentine asbest	mg/kg	100	1,2	14	0,70
Gemeten Serpentine asbest ondergrens	mg/kg	79	0,50	11	0,20
Gemeten Serpentine asbest bovengrens	mg/kg	130	3,0	18	2,0
Gemeten Amfibool asbest	mg/kg	19	<0,20 ³⁾	3,0	<0,20 ³⁾
Gemeten Amfibool asbest ondergrens	mg/kg	11	<0,20 ³⁾	1,7	<0,20 ³⁾
Gemeten Amfibool asbest bovengrens	mg/kg	28	<0,20 ³⁾	4,6	<0,20 ³⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg	120	<2,0 ³⁾	14	<2,0 ³⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg	<2,0 ³⁾	<2,0 ³⁾	2,9	<2,0 ³⁾

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
107659	21.05.2024	SL05 (10-20)
107660	21.05.2024	SL07 (10-20)
107661	21.05.2024	SL08 (10-20)

Asbestbepaling in grond/puin

Parameter	Eenheid	107659 SL05 (10-20)	107660 SL07 (10-20)	107661 SL08 (10-20)
Som gewogen asbest	mg/kg Ds	5 ¹⁾	34 ¹⁾	300 ¹⁾
Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾

Aanvullende asbestgegevens

Parameter	Eenheid	107659 SL05 (10-20)	107660 SL07 (10-20)	107661 SL08 (10-20)
Monstermassa droog	g	22674	23293	15190
Droge stof	%	81,7	84,6	55,0
Gemeten Serpentine asbest	mg/kg	4,6	34	86

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analysrapport 1414300 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 29.05.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
107659	21.05.2024	SL05 (10-20)
107660	21.05.2024	SL07 (10-20)
107661	21.05.2024	SL08 (10-20)

Parameter	Eenheid	107659	107660	107661
		SL05 (10-20)	SL07 (10-20)	SL08 (10-20)
Gemeten Serpentine asbest ondergrens	mg/kg	3,0	25	65
Gemeten Serpentine asbest bovengrens	mg/kg	7,8	47	110
Gemeten Amfibool asbest	mg/kg	<0,20 ³⁾	<0,20 ³⁾	21
Gemeten Amfibool asbest ondergrens	mg/kg	<0,20 ³⁾	<0,20 ³⁾	12
Gemeten Amfibool asbest bovengrens	mg/kg	0,20	<0,20 ³⁾	30
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg	<2,0 ³⁾	9,5	110
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg	4,3	24	<2,0 ³⁾

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

¹⁾ Alle resultaten van de vaste parameters zijn gebaseerd op de oorspronkelijke stof (OS), behalve de analyten die zijn gemarkeerd met het teken ¹⁾ die zijn gebaseerd op de droge stof (DS).

²⁾ "+" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

³⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Start van de test: 21.05.2024

Einde van de test: 30.05.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Emma Weeda, Tel. +31570788114
emma.weeda@al-west.nl

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

AGROLAB GROUP

Methode

<Geen informatie>

conform NEN 5898

Conform NEN5898, AS3000, AP04-SG-XVIII, AP04-SB-VI

Parameter

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

Som gewogen asbest

Monstermassa droog, Droge stof, Gemeten Serpentine asbest, Gemeten Serpentine asbest ondergrens, Gemeten Serpentine asbest bovengrens, Gemeten Amfibool asbest, Gemeten Amfibool asbest ondergrens, Gemeten Amfibool asbest bovengrens, Totaal asbest hechtgebonden, Totaal asbest niet hechtgebonden

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

Blad 3 van 3

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL B01

Directeur
ppa.
Dr.



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	kko			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
107655	SL01 (40-80)			84,8
				Nat gewicht (g)
				26732
				Droog gewicht
				22677

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	2,4	543,7	100	92		17	25	0	110	80	140
4 - 8 mm	2,9	651,2	100	10		1,8	27	0	12	8,8	15
2 - 4 mm	3,3	741,1	50	1,2		<0.2	13	0	1,3	0,6	2,7
1 - 2 mm	2,6	587,4	21	0,7		<0.2	12	0	0,7	0,2	2
0.5 mm - 1 mm	2,8	630,1	5	0,4		<0.2	9	0	0,4	<0.2	1,8
< 0.5 mm	86	19407,8	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	22561,3		100		19	86	0	120	90	160,0

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

120 90 160

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
asbestcement	ja
asbestcement	ja
asbestcement	ja

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	120	90	160
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Serpentijn asbest	100	79	130
Amfibool asbest	19	11	28
Totaal asbest	120	90	160
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	290	190	410

De fractie <500µm is niet onderzocht

Er is minder dan de in de norm voorgeschreven minimale hoeveelheid monstermateriaal aangeleverd

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hyo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
107656	SL02 (0-20)			88,9
				Nat gewicht (g)
				27818
				Droog gewicht
				24718

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	4,6	1127,2	100				0	0			
4 - 8 mm	8,4	2078,2	100				0	0			
2 - 4 mm	10	2546,9	39	1,2			0	3	1,2	0,5	3
1 - 2 mm	8,6	2119,5	20				0	0			
0.5 mm - 1 mm	7,7	1904,8	5				0	0			
< 0.5 mm	60	14820,54	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	100	24597,14		1,2			0	3	1,2	0,5	3,0

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2	<2	3
----	----	---

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
asbestcement	nee
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	1,2	0,5	3
Serpentijn asbest	1,2	0,5	3
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	3
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<2	<2	3

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm is het volgende aantal asbestverdachte vezels voor de volgende asbestsoort gevonden:

chrysotiel
5

Er is minder dan de in de norm voorgeschreven minimale hoeveelheid monstermateriaal aangeleverd

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	kko					
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
107657	SL03 (10-20)			74,6	31075	23193

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	3,4	793,3	100	8,5	0,3	2	2	0	11	8,1	14
4 - 8 mm	2,5	581,5	100	4,4	0,4		4	4	4,8	3,7	5,8
2 - 4 mm	1,8	415,3	50	0,6	<0,2		5	0	0,7	0,4	1,5
1 - 2 mm	1,7	393,7	20	<0,2	<0,2		2	0		<0,2	0,4
0.5 mm - 1 mm	2,1	489,9	6	<0,2	<0,2		1	1		<0,2	0,8
< 0.5 mm	88	20447,32	0,0				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	100	23121,02		14	1	2	14	5	17	12	22,0

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

17 12 22

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
asbestcement	ja
asbestcement	ja
board	nee

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	14	10	18
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	2,9	2,3	3,8
Serpentijn asbest	14	11	18
Amfibool asbest	3	1,7	4,6
Totaal asbest	17	12	22
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	44	28	64

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn de volgende aantallen asbestverdachte vezels per asbestsoort gevonden:

chrysotiel	amosiet	crocidoliet
5	1	1

Er is minder dan de in de norm voorgeschreven minimale hoeveelheid monstermateriaal aangeleverd

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hyo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
107658	SL04 (0-20)			89,2
				Nat gewicht (g)
				31079
				Droog gewicht
				27733

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	6,1	1691,8	100				0	0			
4 - 8 mm	10	2900,5	100				0	0			
2 - 4 mm	9,1	2524,7	40				0	0			
1 - 2 mm	6,7	1866,8	20	0,7			0	4	0,7	0,2	2
0.5 mm - 1 mm	6,7	1847,2	5				0	0			
< 0.5 mm	61	16780,74	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	100	27611,74		0,7			0	4	0,7	0,2	2,0

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2 <2 2

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
asbestcement	nee
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	0,7	0,2	2
Serpentijn asbest	0,7	0,2	2
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	2
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<2	<2	2

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm is het volgende aantal asbestverdachte vezels voor de volgende asbestsoort gevonden:

chrysotiel
6

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hyo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
107659	SL05 (10-20)			81,7
				Nat gewicht (g)
				27758
				Droog gewicht
				22674

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0,12	27,8	100				0	0			
8 - 20 mm	8,7	1978,8	100				0	0			
4 - 8 mm	6,5	1467,2	100	1,7			0	4	1,7	1,4	2
2 - 4 mm	3,4	772,8	50	2,6		<0.2	1	11	2,6	1,5	5,1
1 - 2 mm	2,3	519,5	21	0,3			0	4	0,3	<0.2	0,9
0.5 mm - 1 mm	2,3	514	5				0	0			
< 0.5 mm	76	17283,12	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	100	22563,22		4,6			1	19	4,7	3	8,0

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

4,7 3 8

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
asbestcement	nee
asbestcement	ja
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	0,3	<0.2	1,2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	4,3	2,9	6,8
Serpentijn asbest	4,6	3	7,8
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	0,2
Totaal asbest	4,7	3	8
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	5	3	10

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

Er is minder dan de in de norm voorgeschreven minimale hoeveelheid monstermateriaal aangeleverd

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hyo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
107660	SL07 (10-20)			84,6
				Nat gewicht (g)
				27540
				Droog gewicht
				23293

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	17,2	100				0	0			
8 - 20 mm	10	2391,1	100	5,3			3	0	5,3	3,7	6,9
4 - 8 mm	9,8	2282,5	100	21			1	9	21	17	26
2 - 4 mm	7,8	1825,8	50	5,3			0	11	5,3	3,2	8,9
1 - 2 mm	6,3	1457	20	1,4			0	8	1,4	0,6	2,9
0.5 mm - 1 mm	5,8	1350	5	0,7			0	3	0,7	<0.2	2,2
< 0.5 mm	59	13855,53	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	100	23179,13		34			4	31	34	25	47,0

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

34 25 47

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
asbestcement	ja
asbestcement	ja
asbestcement	nee

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	9,5	7,1	12
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	24	18	35
Serpentijn asbest	34	25	47
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	34	25	47
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	34	25	47

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm is het volgende aantal asbestverdachte vezels voor de volgende asbestsoort gevonden:

chrysotiel
7

Er is minder dan de in de norm voorgeschreven minimale hoeveelheid monstermateriaal aangeleverd

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	kko			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
107661	SL08 (10-20)			55,0
				Nat gewicht (g)
				27607
				Droog gewicht
				15190

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0,23	34,2	100				0	0			
8 - 20 mm	16	2372,9	100	55	11	3,1	10	0	69	51	87
4 - 8 mm	11	1683,5	100	26	5,5		39	0	32	23	41
2 - 4 mm	7,9	1197,6	50	3,6	0,8		20	0	4,4	2,4	7,8
1 - 2 mm	5	761,3	20	0,5	<0.2		12	0	0,7	0,2	1,6
0.5 mm - 1 mm	4,9	744,4	5	0,3	<0.2		9	0	0,4	<0.2	1,2
< 0.5 mm	55	8322,483	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	100	15116,38		86	18	3,1	90	0	110	76	140,0

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

110	76	140
-----	----	-----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
asbestcement	ja
asbestcement	ja
asbestcement	ja

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	2
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	110	76	140
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Serpentijn asbest	86	65	110
Amfibool asbest	21	12	30
Totaal asbest	110	76	140
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	300	180	410

De fractie <500µm is niet onderzocht

Er is minder dan de in de norm voorgeschreven minimale hoeveelheid monstermateriaal aangeleverd

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Klantnr: 35003866

Analyserapport 1414301 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 28.05.2024

Opdracht

1414301 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever

35003866 TRITIUM ADVIES B.V.

Opdrachtacceptatie

21.05.2024

Project

126572 Nuenen-West (fase 2A)

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1414301 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monster(s) 107676-107677.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1414301 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 28.05.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
107676	21.05.2024	SL02 (20-70)
107677	21.05.2024	SL06 (0-40)

Asbestbepaling in grond/puin

	Parameter	Eenheid	107676 SL02 (20-70)	107677 SL06 (0-40)
S	Som gewogen asbest	mg/kg Ds	2 ¹⁾	<2 ^{1),3)}
	Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		++ ²⁾	++ ²⁾

Aanvullende asbestgegevens

	Parameter	Eenheid	107676 SL02 (20-70)	107677 SL06 (0-40)
	Monstermassa droog	g	11318	13147
	Droge stof	%	83,8	87,0
	Gemeten Serpentin asbest	mg/kg	2,0	<0,2 ³⁾
	Gemeten Serpentin asbest ondergrens	mg/kg	1,0	<0,20 ³⁾
	Gemeten Serpentin asbest bovengrens	mg/kg	3,9	<0,20 ³⁾
	Gemeten Amfibool asbest	mg/kg	<0,20 ³⁾	<0,20 ³⁾
	Gemeten Amfibool asbest ondergrens	mg/kg	<0,20 ³⁾	<0,20 ³⁾
	Gemeten Amfibool asbest bovengrens	mg/kg	<0,20 ³⁾	<0,20 ³⁾
	Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg	<2,0 ³⁾	<2,0 ³⁾
	Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg	2,0	<2,0 ³⁾

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

¹⁾ Alle resultaten van de vaste parameters zijn gebaseerd op de oorspronkelijke stof (OS), behalve de analyten die zijn gemarkeerd met het teken ¹⁾ die zijn gebaseerd op de droge stof (DS).

²⁾ "++" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

³⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 21.05.2024

Einde van de test: 28.05.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP)

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

AGROLAB GROUP

Methode

<Geen informatie>

Parameter

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1414301 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 28.05.2024

AS3000 asbest in bodem en materialen

Conform NEN5898, AS3000, AP04-SG-XVIII,
AP04-SB-VI

Som gewogen asbest

Monstermassa droog, Droge stof, Gemeten Serpentine asbest, Gemeten Serpentine asbest ondergrens, Gemeten Serpentine asbest bovengrens, Gemeten Amfibool asbest, Gemeten Amfibool asbest ondergrens, Gemeten Amfibool asbest bovengrens, Totaal asbest hechtgebonden, Totaal asbest niet hechtgebonden

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL [redacted] B01

Directeur
ppa. [redacted]
Dr. [redacted]



Blad 3 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hyo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
107676	SL02 (20-70)			83,8
				Nat gewicht (g)
				13498
				Droog gewicht
				11318

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0,83	94,3	100				0	0			
4 - 8 mm	1,2	138,5	100	0,9			0	1	0,9	0,8	1
2 - 4 mm	1,6	183	100	0,2			0	2	0,2	<0,2	0,2
1 - 2 mm	1,5	167,9	21	1,8			0	8	1,8	0,8	3,7
0.5 mm - 1 mm	2,1	235,6	5				0	0			
< 0.5 mm	92	10384,85	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	11204,15		2,9			0	11	2,9	1,8	5,0

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

2,9 <2 5

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
asbestcement	nee
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	2,9	1,8	5
Serpentijn asbest	2,9	1,8	5
Amfibool asbest	<0,2	<0,2	<0,2
Totaal asbest	2,9	<2	5
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	3	<2	5

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm is het volgende aantal asbestverdachte vezels voor de volgende asbestsoort gevonden:

chrysotiel
10

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hyo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
107677	SL06 (0-40)			87,0
				Nat gewicht (g)
				15108
				Droog gewicht
				13147

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	1,6	210,2	100				0	0			
4 - 8 mm	4,5	597,2	100				0	0			
2 - 4 mm	4,7	621,7	100				0	0			
1 - 2 mm	2,9	387	21				0	0			
0.5 mm - 1 mm	2,6	337,7	5				0	0			
< 0.5 mm	83	10874,93	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	13028,73					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2 <2 <2

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Serpentijn asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	<2
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<2	<2	<2

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TRITIUM ADVIES B.V.

Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Klantnr: 35003866

Analyserapport 1414299 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 30.05.2024

Opdracht	1414299 Bulkmateriaal (asbest)
Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Opdrachtacceptatie	21.05.2024
Project	126572 Nuenen-West (fase 2A)

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1414299 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 107645-107654.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

Blad 1 van 3

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL B01

Directeur
ppa.
Dr.



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Analyserapport 1414299 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 30.05.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
107645	21.05.2024	SL01 AV1
107646	21.05.2024	SL01 AV2
107647	21.05.2024	SL02 AV1
107648	21.05.2024	SL02 AV2
107649	21.05.2024	SL03 AV

Asbestbepaling in grond/puin

Parameter	Eenheid	107645 SL01 AV1	107646 SL01 AV2	107647 SL02 AV1	107648 SL02 AV2	107649 SL03 AV
Asbest verzamelmonster		Zie bijlage	Zie bijlage	Zie bijlage	Zie bijlage	Zie bijlage

Aanvullende asbestgegevens

Parameter	Eenheid	107645 SL01 AV1	107646 SL01 AV2	107647 SL02 AV1	107648 SL02 AV2	107649 SL03 AV
Gevonden Serpentine	g	18,8	63,9	2,1	55,4	6,2
Gevonden Serpentine ondergrens	g	15,0	50,8	1,7	44,3	5,1
Gevonden Serpentine bovengrens	g	22,6	76,9	2,5	66,5	7,3
Gevonden Amfibool	g	2,2	13,1	0,0	1,3	0,0
Gevonden Amfibool ondergrens	g	1,3	7,5	0,0	0,80	0,0
Gevonden Amfibool bovengrens	g	3,1	18,8	0,0	1,9	0,0
Totaal asbest hechtgebonden	g	21,0	77,0	2,1	56,7	6,2
Totaal asbest niet hechtgebonden	g	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
107650	21.05.2024	SL04 AV
107651	21.05.2024	SL05 AV
107652	21.05.2024	SL06 AV
107653	21.05.2024	SL07 AV
107654	21.05.2024	SL08 AV

Asbestbepaling in grond/puin

Parameter	Eenheid	107650 SL04 AV	107651 SL05 AV	107652 SL06 AV	107653 SL07 AV	107654 SL08 AV
Asbest verzamelmonster		Zie bijlage	Zie bijlage	Zie bijlage	Zie bijlage	Zie bijlage

Aanvullende asbestgegevens

Parameter	Eenheid	107650 SL04 AV	107651 SL05 AV	107652 SL06 AV	107653 SL07 AV	107654 SL08 AV
Gevonden Serpentine	g	3,7	16,3	2,0	9,2	2,2
Gevonden Serpentine ondergrens	g	2,9	13,0	1,6	7,4	1,7
Gevonden Serpentine bovengrens	g	4,4	19,6	2,4	11,1	2,8
Gevonden Amfibool	g	0,0	4,2	1,2	0,0	0,10
Gevonden Amfibool ondergrens	g	0,0	2,7	0,80	0,0	0,0
Gevonden Amfibool bovengrens	g	0,0	5,6	1,6	0,0	0,30

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Analyserapport 1414299 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 30.05.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
107650	21.05.2024	SL04 AV
107651	21.05.2024	SL05 AV
107652	21.05.2024	SL06 AV
107653	21.05.2024	SL07 AV
107654	21.05.2024	SL08 AV

Parameter	Eenheid	107650 SL04 AV	107651 SL05 AV	107652 SL06 AV	107653 SL07 AV	107654 SL08 AV
Totaal asbest hechtgebonden	g	3,7	20,5	3,1	9,2	2,4
Totaal asbest niet hechtgebonden	g	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

Start van de test: 21.05.2024

Einde van de test: 30.05.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP)

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

AGROLAB GROUP

Methode

conform NEN 5896-bepaling van Asbest in materialen

Conform NEN5898, AS3000, AP04-SG-XVIII, AP04-SB-VI

Parameter

Asbest verzamelmonster

Gevonden Serpentine, Gevonden Serpentine ondergrens, Gevonden Serpentine bovengrens, Gevonden Amfibool, Gevonden Amfibool ondergrens, Gevonden Amfibool bovengrens, Totaal asbest hechtgebonden, Totaal asbest niet hechtgebonden

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	107645
Datum onderzoek :	23-05-2024

Monster omschrijving:	SL01 AV1						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	3	1	3	7	1		
gram	55,0	7,5	47,2	39,3	4,5		153,5

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
			crocidoliet	3,5	2	5
b	vlakke plaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
			crocidoliet	3,5	2	5
c	golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
d	vlakke plaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
e	vlakke plaat	ja	chrysotiel	3,5	2	5
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	15
Amfibool	4
Totaal	15

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
18,8	15,0	22,6
2,2	1,3	3,1
21,0	16,2	25,7

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	107646
Datum onderzoek :	24-05-2024

Monster omschrijving:	SL01 AV2						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	17	4	5				
gram	375,2	27,8	119,2				522,2

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
			crocidoliet	3,5	2	5
b	vlakke plaat	ja	chrysotiel	7,5	5	10
c	golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	26
Amfibool	17
Totaal	26

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
63,9	50,8	76,9
13,1	7,5	18,8
77,0	58,3	95,7

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	107647
Datum onderzoek :	23-05-2024

Monster omschrijving:	SL02 AV1						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	2						
gram	16,7						16,7

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
b						
c						
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	2
Amfibool	0
Totaal	2

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
2,1	1,7	2,5
0,0	0,0	0,0
2,1	1,7	2,5

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	107648
Datum onderzoek :	24-05-2024

Monster omschrijving:	SL02 AV2						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	23	2					
gram	404,5	38,5					443,0

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	vlakke plaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
b	vlakke plaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
			crocidoliet	3,5	2	5
c						
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	25
Amfibool	2
Totaal	25

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
55,4	44,3	66,5
1,3	0,8	1,9
56,7	45,1	68,4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	107649
Datum onderzoek :	23-05-2024

Monster omschrijving:	SL03 AV						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	2	2	3				
gram	20,7	18,9	8,5				48,1

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
b	vlakke plaat	ja	chrysotiel	17,5	15	20
c	vlakke plaat	ja	chrysotiel	3,5	2	5
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	7
Amfibool	0
Totaal	7

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
6,2	5,1	7,3
0,0	0,0	0,0
6,2	5,1	7,3

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	107650
Datum onderzoek :	23-05-2024

Monster omschrijving:	SL04 AV						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	1						
gram	29,2						29,2

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
b						
c						
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	1
Amfibool	0
Totaal	1

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
3,7	2,9	4,4
0,0	0,0	0,0
3,7	2,9	4,4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	107651
Datum onderzoek :	23-05-2024

Monster omschrijving:	SL05 AV						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	1	6	2				
gram	19,1	46,8	17,8				83,7

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
			crocidoliet	3,5	2	5
b	vlakke plaat	ja	chrysotiel	25	20	30
			amosiet	7,5	5	10
c	golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	9
Amfibool	7
Totaal	9

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
16,3	13,0	19,6
4,2	2,7	5,6
20,5	15,8	25,2

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	107652
Datum onderzoek :	23-05-2024

Monster omschrijving:	SL06 AV						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	1						
gram	15,7						15,7

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
			crocidoliet	7,5	5	10
b						
c						
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	1
Amfibool	1
Totaal	1

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
2,0	1,6	2,4
1,2	0,8	1,6
3,1	2,4	3,9

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	107653
Datum onderzoek :	23-05-2024

Monster omschrijving:	SL07 AV						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	7	1					
gram	73,0	3,3					76,3

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	vlakke plaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
b	vlakke plaat	ja	chrysotiel	3,5	2	5
c						
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	8
Amfibool	0
Totaal	8

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
9,2	7,4	11,1
0,0	0,0	0,0
9,2	7,4	11,1

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	107654
Datum onderzoek :	23-05-2024

Monster omschrijving:	SL08 AV						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	1	3					
gram	13,6	15,6					29,2

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	vlakke plaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
			amosiet	1,05	0,1	2
b	vlakke plaat	ja	chrysotiel	3,5	2	5
c						
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	4
Amfibool	1
Totaal	4

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
2,2	1,7	2,8
0,1	0,0	0,3
2,4	1,7	3,1

Bijlage 5: Analyseresultaten grond

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TRITIUM ADVIES B.V.

Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Klantnr: 35003866

Analyserapport 1414471 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 27.05.2024

Opdracht	1414471 Bodem / Eluaat
Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Opdrachtacceptatie	22.05.2024
Project	126572 Nuenen-West (fase 2A)

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1414471 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monster(s) 108403-108410.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analysrapport 1414471 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 27.05.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
108403	21.05.2024	201-3
108404	21.05.2024	202-1
108405	21.05.2024	203-2
108406	21.05.2024	203-3

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	108403 201-3	108404 202-1	108405 203-2	108406 203-3
S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)		-- ³⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	-- ³⁾
S	Voorbehandeling conform AS3000		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾
S	Droge stof	%	83,4 ¹⁾	81,2 ¹⁾	85,7 ¹⁾	85,3 ¹⁾

Voorbehandeling metalen analyse

	Parameter	Eenheid	108403 201-3	108404 202-1	108405 203-2	108406 203-3
S	Koningswater ontsluiting		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾

Metalen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	108403 201-3	108404 202-1	108405 203-2	108406 203-3
S	Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0 ⁴⁾	<4,0 ⁴⁾	7,8	<4,0 ⁴⁾
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,24	0,46	0,44	<0,20 ⁴⁾
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,8	10	47	<5,0 ⁴⁾
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	15	23	46	<10 ⁴⁾
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	75	100	570	<20 ⁴⁾

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
108407	21.05.2024	204-2
108408	21.05.2024	205-1
108409	21.05.2024	206-1
108410	21.05.2024	208-2

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	108407 204-2	108408 205-1	108409 206-1	108410 208-2
S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)		-- ³⁾	-- ³⁾	++ ²⁾	-- ³⁾
S	Voorbehandeling conform AS3000		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾
S	Droge stof	%	83,5 ¹⁾	81,0 ¹⁾	85,2 ¹⁾	87,4 ¹⁾

Voorbehandeling metalen analyse

	Parameter	Eenheid	108407 204-2	108408 205-1	108409 206-1	108410 208-2
S	Koningswater ontsluiting		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analysrapport 1414471 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 27.05.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
108407	21.05.2024	204-2
108408	21.05.2024	205-1
108409	21.05.2024	206-1
108410	21.05.2024	208-2

Metalen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	108407 204-2	108408 205-1	108409 206-1	108410 208-2
S	Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0 ⁴⁾	<4,0 ⁴⁾	<4,0 ⁴⁾	<4,0 ⁴⁾
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20 ⁴⁾	<0,20 ⁴⁾	0,31	0,32
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	6,0	12	9,6	13
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10 ⁴⁾	12	34	21
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20 ⁴⁾	64	170	130

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

¹⁾ Alle resultaten van de vaste parameters zijn gebaseerd op de droge stof (DS), behalve de analyten die zijn gemarkeerd met het teken ¹⁾ die zijn gebaseerd op de oorspronkelijke stof (OS).

²⁾ "++" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

³⁾ "-" Geeft "niet aangevraagd" aan.

⁴⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 22.05.2024

Einde van de test: 24.05.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP)

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

AGROLAB GROUP

Methode

conform Protocollen AS 3000

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200;
NEN-EN15934

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200

Parameter

Voorbehandeling conform AS3000, Arseen (As), Cadmium (Cd), Koper (Cu), Lood (Pb),

Zink (Zn)

Droge stof

Voorbehandeling dmv breken (AS3000), Koningswater ontsluiting

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TRITIUM ADVIES B.V.

Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Klantnr: 35003866

Analyserapport 1415066 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 30.05.2024

Opdracht	1415066 Bodem / Eluaat
Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Opdrachtacceptatie	23.05.2024
Project	126572 Nuenen-West (fase 2A)

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1415066 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 110971-110974.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL B01

Directeur
ppa.
Dr.



Blad 1 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1415066 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 30.05.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
110971	22.05.2024	MMPFAS/OCB-01
110972	22.05.2024	MMPFAS/OCB-02
110973	22.05.2024	MMPFAS/OCB-03
110974	22.05.2024	MMPFAS/OCB-04

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	110971 MMPFAS/OCB-01	110972 MMPFAS/OCB-02	110973 MMPFAS/OCB-03	110974 MMPFAS/OCB-04
S	Voorbehandeling conform AS3000		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾
S	Droge stof	%	74,6 ¹⁾	73,0 ¹⁾	74,8 ¹⁾	76,5 ¹⁾

Pesticiden (OCB's)

	Parameter	Eenheid	110971 MMPFAS/OCB-01	110972 MMPFAS/OCB-02	110973 MMPFAS/OCB-03	110974 MMPFAS/OCB-04
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ³⁾	0,0014 ³⁾	0,0014 ³⁾	0,0014 ³⁾
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	0,0031	0,0030	<0,0010 ⁴⁾	0,0020
S	Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0038 ³⁾	0,0037 ³⁾	0,0014 ³⁾	0,0027 ³⁾
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	0,0029	0,0040	<0,0010 ⁴⁾	0,0029
S	Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0036 ³⁾	0,0047 ³⁾	0,0014 ³⁾	0,0036 ³⁾
S	Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0088 ³⁾	0,0098 ³⁾	0,0042 ³⁾	0,0077 ³⁾
S	Aldrin	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	Dieldrin	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	Endrin	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	Isodrin	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	Telodrin	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0021 ³⁾	0,0021 ³⁾	0,0021 ³⁾	0,0021 ³⁾
S	alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	beta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0028 ³⁾	0,0028 ³⁾	0,0028 ³⁾	0,0028 ³⁾
S	1,3-Hexachloorbutadieen	mg/kg Ds	<0,001 ⁴⁾	<0,001 ⁴⁾	<0,001 ⁴⁾	<0,001 ⁴⁾
S	cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	trans-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ³⁾	0,0014 ³⁾	0,0014 ³⁾	0,0014 ³⁾
S	cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ³⁾	0,0014 ³⁾	0,0014 ³⁾	0,0014 ³⁾

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1415066 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 30.05.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
110971	22.05.2024	MMPFAS/OCB-01
110972	22.05.2024	MMPFAS/OCB-02
110973	22.05.2024	MMPFAS/OCB-03
110974	22.05.2024	MMPFAS/OCB-04

	Parameter	Eenheid	110971 MMPFAS/OCB-01	110972 MMPFAS/OCB-02	110973 MMPFAS/OCB-03	110974 MMPFAS/OCB-04
S	Heptachloor	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾
S	Som OCB landbodern (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,019 ³⁾	0,020 ³⁾	0,015 ³⁾	0,018 ³⁾

Chloorbenzenen

	Parameter	Eenheid	110971 MMPFAS/OCB-01	110972 MMPFAS/OCB-02	110973 MMPFAS/OCB-03	110974 MMPFAS/OCB-04
S	Hexachloorbenzen (HCB)	mg/kg Ds	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾	<0,0010 ⁴⁾

Perfluorverbindingen

	Parameter	Eenheid	110971 MMPFAS/OCB-01	110972 MMPFAS/OCB-02	110973 MMPFAS/OCB-03	110974 MMPFAS/OCB-04
	PFBA (perfluorbutaanzuur))	µg/kg Ds	0,2	<0,1 ⁴⁾	0,2	0,3
	PFPeA (perfluorpentaanzuur))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	0,1	0,1	0,1
	PFHxA (perfluorhexaanzuur))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	0,1	<0,1 ⁴⁾
	PFHpA (perfluorheptaanzuur))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	0,1	<0,1 ⁴⁾
	PFOA lineair (perfluorocetaanzuur))	µg/kg Ds	0,58	0,93	0,90	0,78
	PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur))	µg/kg Ds	<0,10 ⁴⁾	<0,10 ⁴⁾	<0,10 ⁴⁾	<0,10 ⁴⁾
	PFOA som (perfluorocetaanzuur) (factor 0,7))	µg/kg Ds	0,7 ³⁾	1,0 ³⁾	1,0 ³⁾	0,9 ³⁾
	PFNA (perfluornonaanzuur))	µg/kg Ds	0,2	0,2	0,2	0,2
	PFDA (perfluordecaanzuur))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	0,2	0,2	0,1
	PFUnDA (perfluorundecanazuur))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
	PFDODA (perfluordodecaanazuur))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
	PFTDA (perfluortridecaanazuur))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
	PFTeDA (perfluortetradecanazuur))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
	PFHxDA (perfluorhexadecanazuur))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
	PFODA (perfluorocetaanazuur))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
	PFBS (perfluorbutaansulfonazuur))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL B01

Directeur
ppa.
Dr.



Blad 3 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1415066 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 30.05.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
110971	22.05.2024	MMPFAS/OCB-01
110972	22.05.2024	MMPFAS/OCB-02
110973	22.05.2024	MMPFAS/OCB-03
110974	22.05.2024	MMPFAS/OCB-04

Parameter	Eenheid	110971 MMPFAS/OCB-01	110972 MMPFAS/OCB-02	110973 MMPFAS/OCB-03	110974 MMPFAS/OCB-04
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur) ^{*)}	µg/kg Ds	3,4	4,0	3,0	3,4
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur) ^{*)}	µg/kg Ds	0,56	0,70	0,43	1,2
PFOS som (perfluoroctaansulfonzuur) (factor 0,7)^{*)}	µg/kg Ds	4,0	4,7	3,4	4,6
PFDS (perfluordecaansulfonzuur))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur) ^{*)}	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur) ^{*)}	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur) ^{*)}	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur) ^{*)}	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
MeFOSA (n-methyl- perfluoroctaansulfonamide))	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
MeFOSAA (n-methyl- perfluoroctaansulfonamide acetaat) ^{*)}	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
N-ethylperfluor-n- octaansulfonamido- azijnzuur (EtPFOSAA) ^{*)}	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester) ^{*)}	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar; indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

¹⁾ Alle resultaten van de vaste parameters zijn gebaseerd op de droge stof (DS), behalve de analyten die zijn gemarkeerd met het teken ¹⁾ die zijn gebaseerd op de oorspronkelijke stof (OS).

²⁾ "+" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

³⁾ Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analysrapport 1415066 2400346TB-01 Nuenen-West (fase 2A)

Datum: 30.05.2024

⁴⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 23.05.2024

Einde van de test: 30.05.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analysrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP)

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

AGROLAB GROUP

Methode

conform Protocollen AS 3000

conform Protocollen AS 3000^{*)}

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200;
NEN-EN15934

Parameter

Voorbehandeling conform AS3000, 2,4-DDD (ortho, para-DDD), 4,4-DDD (para, para-DDD), Som DDD (Factor 0,7), 2,4-DDE (ortho, para-DDE), 4,4-DDE (para, para-DDE), Som DDE (Factor 0,7), 2,4-DDT (ortho, para-DDT), 4,4-DDT (para, para-DDT), Som DDT (Factor 0,7), Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7), Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin, Telodrin, Som Drins (STI) (Factor 0,7), alfa-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, delta-HCH, Som HCH (STI) (Factor 0,7), 1,3-Hexachloorbutadieen, cis-Chloordaan, trans-Chloordaan, Som Chloordaan (Factor 0,7), cis-Heptachloorepoxide, trans-Heptachloorepoxide, Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7), Heptachloor, alfa-Endosulfan, Som OCB landbodem (Factor 0,7), Hexachloorbenzeen (HCB)
PFBA (perfluorbutaanzuur)*), PFPeA (perfluorpentaanzuur)*), PFHxA (perfluorhexaanzuur)*), PFHpA (perfluorheptaanzuur)*), PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)*), PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)*), PFOA som (perfluoroctaanzuur) (factor 0,7)*), PFNA (perfluornonaanzuur)*), PFDA (perfluordecaanzuur)*), PFUnDA (perfluorundecaanzuur)*), PFDoDA (perfluordodecaanzuur)*), PFTrDA (perfluortridecaanzuur)*), PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)*), PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)*), PFODA (perfluoroctadecaanzuur)*), PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)*), PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)*), PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)*), PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)*), PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)*), PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)*), PFOS som (perfluoroctaansulfonzuur) (factor 0,7)*), PFDS (perfluordecaansulfonzuur)*), 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)*), 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)*), 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)*), 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)*), PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)*), MeFOSA (n-methyl-perfluoroctaansulfonamide)*), MeFOSAA (n-methyl-perfluoroctaansulfonamide acetaat)*), N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)*), 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)*)

Droge stof

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL B01

Directeur
ppa.
Dr.



Blad 5 van 5



Bijlage 6: Toelichting toetsingskaders

Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)

De analyseresultaten zijn vergeleken met de interventiewaarde bodemkwaliteit uit bijlage IIa van het Besluit activiteiten leefomgeving.

Asbest

De interventiewaarde voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest. Het te toetsen gehalte wordt berekend uit de som van het gewogen gehalte aan asbest in asbesthoudend materiaal (fractie >20 mm) en het gewogen gehalte aan asbest in de grond (fractie < 20 mm).

Bij de monstervoorbehandeling op locatie wordt het materiaal door middel van zeven gesplitst in de fractie <20 mm (fijn) en de fractie >20 mm (grof). De consequentie is dat het analysemonster alleen betrekking heeft op het fijne materiaal, terwijl het gehalte betrekking moet hebben op het totale (fijne + grove) materiaal. Bij de correctie wordt het gehalte in het analysemonster < 20 mm herberekend naar een gehalte over het totale materiaal. Om de correctie uit te kunnen voeren wordt in het veld de verhouding tussen grof en fijn materiaal bepaald.

Overige stoffen grond

Bij onderhavig onderzoek zijn van de grondmonsters het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven op het analysecertificaat. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de Regeling bodemkwaliteit zijn de meetwaarden van de grond omgerekend naar waarden voor standaardbodem (met een lutum percentage van 25 % en een organische stof percentage van 10 %).

Voor de grond wordt de achtergrondwaarde beschouwd als het niveau waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarde betreft het niveau waarboven sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn.

Normaliter wordt als criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. De tussenwaarde voor grond betreft het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde. Opgemerkt wordt dat de tussenwaarde geen formele status heeft

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

In bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 1338, 19 januari 2023 en de daaropvolgende wijzigingen) zijn de normen voor niet-vormgegeven bouwstoffen opgenomen. De maximale waarde voor hergebruik van puin met asbest is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest.

PFAS (toetsingskader Handelingskader)

De resultaten (met bodemtypecorrectie bij een percentage organische stof > 10% d.s.) zijn getoetst aan de normen uit het 'Handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie' van december 2021. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de toetsingscriteria voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven het grondwaterniveau. Voor toepassingen in een grondwaterbeschermingsgebied, onder de grondwaterstand en in oppervlaktewater gelden andere normen. Voor deze normstellingen wordt verwezen naar het handelingskader. Opgemerkt wordt dat de toepassingsmogelijkheden mede afhankelijk zijn van de PFAS-concentraties van de ontvangende bodem.

Tabel: Toepassingsnormen voor toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau - categorie 4.1

functieklaas in de zin van de Omgevingswet	PFOS (som) (µg/kg d.s.)	PFOA (som) (µg/kg d.s.)	overige PFAS (µg/kg d.s.)
landbouw/natuur	1,4	1,9	1,4
landbouw/natuur, bij hogere achtergrondwaarde dan 1,4 en 1,9 ¹⁾	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 7,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0
wonen	3,0	7,0	3,0
industrie			

Opmerkingen bij de tabel:

1) regio afhankelijk.

De analyseresultaten worden tevens getoetst aan de door het RIVM opgestelde risicogrenzen, zoals vermeld in de memo van het RIVM 'Achtergrondwaarden en risicogrenzen ten behoeve van onderbouwing Maximale Waarden PFAS voor toepassen van grond en baggerspecie' d.d. 21 juli 2021 en de memo 'Risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFAS, PFOA en GenX' d.d. 29 april 2021. Hierin zijn de in de volgende tabel weergegeven risicogrenzen afgeleid.

Tabel: humane risicogrenzen PFOA en PFOS (grond)

humane risicogrenzen	gehalten (µg/kg d.s.) ¹⁾	
	PFOA	PFOS
Humane risico's, scenario 'wonen met moestuin'	2,3	2,4
Humane risico's, scenario 'wonen met tuin'	30	29
Humane risico's, scenario 'industrie'	930	480

Opmerkingen bij de tabel:

1) Gebaseerd op de aanname van het RIVM dat 50% van de toelaatbare dagelijkse inname (TDI) afkomstig is van achtergrondblootstelling.

De voornoemde risicogrenzen zijn alleen van toepassing als één van deze stoffen wordt aangetoond. Voor de overige PFAS-verbindingen zijn nog geen risicogrenzen beschikbaar. Wanneer een mengsel van PFAS wordt beoordeeld, dient uitgegaan te worden van concentratie-additie. De blootstelling uit bodem of grondwater voldoet aan de gezondheidkundige grenswaarden (GGW) bij een risico index lager dan 1. De index wordt berekend aan de hand van de volgende formule.

$$RI = \sum_{i=1}^n \frac{C_{PFASn}}{Rg_{PFASn}}$$

Waarbij

RI Risico-index
 C_{PFASn} Concentratie van PFAS component n
 Rg_{PFASn} Risicogrens voor PFAS component n

Bijlage 7: Omrekeningstabellen

Berekening gewogen gehalte asbest (fractie > 20 mm)



Projectnaam	Nuenen-West (fase 2A)
Projectnummer	2400346TB
Certificaatnummer	< 20 mm niet geanalyseerd
	> 20 mm 1414299 SL01 AV1

ruimtelijke eenheid (RE)

dichtheid in vaste m ³ :	2.000 kg/m ³
droge stof	90 %
percentage > 20 mm*	14 %
percentage < 20 mm*	86 %

soort		monstercode	gewicht ¹⁾	gehalte	
				min.	max.
soort 1	chrysotiel	SL01 AV1	149,0 gram	10	15 %
soort 2	chrysotiel	SL01 AV1	4,5 gram	2	5 %
soort 3	crocidoliet	SL01 AV1	62,5 gram	2	5 %
soort 4	chrysotiel		gram		%

gat/sleuf nummer	SL01		
afmetingen gat/sleuf	l x b	2 m	x
	laagdikte	0,4 m	0,5 m

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofdbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³	Massa in ton/m ³
		Vaste m ³ (in-situ)	Losse m ³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig	1,80	1,60
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleiig)	1,75	1,55
Leem	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleiig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleiig	1,40	1,25

opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.

gat/sleuf nummer	monstercode	droge stof (%)	gewicht materiaal (g)	asbestgehalte		asbest soort	hoeveelheid asbest (mg)	oppervlakte gat/sleuf	laagdikte (m)	hoeveelheid onderzocht materiaal (kg d.s.)	asbest gehalte (gewogen) (mg/kg d.s.)
				min. (%)	max. (%)						
SL01	SL01 AV1	90	149	10	15	chrysotiel	18.625	1	0,40	720,00	26
	SL01 AV1	90	4,5	2	5	chrysotiel	158	1	0,40	720,00	0
	SL01 AV1	90	62,5	2	5	crocidoliet	2.188	1	0,40	720,00	30

Totaal fractie >20mm

56

Opmerkingen

- 1) Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
2) De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012).
* Percentage >20mm en <20mm zoals in het veld bepaald.

Berekening gewogen gehalte asbest (fractie > 20 mm)



Projectnaam	Nuenen-West (fase 2A)
Projectnummer	2400346TB
Certificaatnummer	< 20 mm 1414300 SL01 (40-80)
	> 20 mm 1414299 SL01 AV2

ruimtelijke eenheid (RE)

dichtheid in vaste m ³ :	2.000 kg/m ³
droge stof	84,8 %
percentage > 20 mm*	30 %
percentage < 20 mm*	70 %

soort		monstercode	gewicht ¹⁾	gehalte	
				min.	max.
soort 1	chrysotiel	SL01 AV2	1.501,6 gram	10	15 %
soort 2	chrysotiel	SL01 AV2	84,4 gram	5	10 %
soort 3	crocidoliet	SL01 AV2	1.139,6 gram	2	5 %
soort 4	chrysotiel		gram		%

gat/sleuf nummer		SL01		
afmetingen gat/sleuf	l x b	2 m	x	0,5 m
	laagdikte	0,4 m		

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofdbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³ Vaste m ³ (in-situ)	Massa in ton/m ³ Losse m ³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig	1,80	1,60
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleiig)	1,75	1,55
Leem	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleiig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleiig	1,40	1,25

opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.

gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	gewicht	asbestgehalte		asbest	hoeveelheid	oppervlakte	laagdikte	hoeveelheid onderzocht	asbest gehalte
nummer			materiaal (g)	min. (%)	max. (%)	soort	asbest (mg)	gat/sleuf	(m)	materiaal (kg d.s.)	(gewogen) (mg/kg d.s.)
SL01	SL01 AV2	84,8	1501,6	10	15	chrysotiel	187.700	1	0,40	678,40	277
	SL01 AV2	84,8	84,4	5	10	chrysotiel	6.330	1	0,40	678,40	9
	SL01 AV2	84,8	1139,6	2	5	crocidoliet	39.886	1	0,40	678,40	588
Totaal fractie >20mm											874

Opmerkingen

- 1) Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
 2) De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012).
 * Percentage >20mm en <20mm zoals in het veld bepaald.

Berekening totaal gewogen gehalte asbest met correctie verhouding fijn/grof



gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	correctiefactor	asbestgehalte < 20 mm	asbestgehalte < 20 mm	asbestgehalte > 20 mm	totaal asbest gehalte (<20 mm + >20 mm)
nummer				(gewogen) mg/kg d.s.	(gewogen) mg/kg d.s.*	(gewogen) mg/kg d.s.	(gewogen) (mg/kg d.s.)*
SL01	SL01 AV2	85	0,70	290	203	874	1077

Opmerkingen

- * Gehalte asbest na correctie fijn/grof materiaal.

Berekening gewogen gehalte asbest (fractie > 20 mm)



Projectnaam	Nuenen-West (fase 2A)
Projectnummer	2400346TB
Certificaatnummer	1414300 SL02 (0-20)
	1414299 SL02 AV1

ruimtelijke eenheid (RE)

dichtheid in vaste m ³ :	2.000 kg/m ³
droge stof	88,9 %
percentage > 20 mm*	12 %
percentage < 20 mm*	88 %

soort		monstercode	gewicht ¹⁾	gehalte	
				min.	max.
soort 1	chrysotiel	SL02 AV1	16,7 gram	10	15 %
soort 2	chrysotiel		gram		%
soort 3	crocidoliet		gram		%
soort 4	chrysotiel		gram		%

gat/sleuf nummer	SL02
afmetingen gat/sleuf	l x b
	2 m
	0,2 m

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofdbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³ Vaste m ³ (in-situ)	Massa in ton/m ³ Losse m ³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig	1,80	1,60
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleiig)	1,75	1,55
Leem	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleiig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleiig	1,40	1,25

opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.

gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	gewicht	asbestgehalte		asbest	hoeveelheid	oppervlakte	laagdikte	hoeveelheid onderzocht	asbest gehalte
nummer			materiaal (g)	min. (%)	max. (%)	soort	asbest (mg)	gat/sleuf	(m)	materiaal (kg d.s.)	(gewogen) (mg/kg d.s.)
SL02	SL02 AV1	88,9	16,7	10	15	chrysotiel	2.088	1	0,20	355,60	6
Totaal fractie >20mm										6	

Opmerkingen

- 1) Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
- 2) De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012).
- * Percentage >20mm en <20mm zoals in het veld bepaald.

Berekening gewogen gehalte asbest (fractie > 20 mm)



Projectnaam	Nuenen-West (fase 2A)
Projectnummer	2400346TB
Certificaatnummer	< 20 mm 1414301 SL02 (20-70)
	> 20 mm 1414299 SL02 AV2

ruimtelijke eenheid (RE)

dichtheid in vaste m ³ :	1.850 kg/m ³
droge stof	83,8 %
percentage > 20 mm*	14 %
percentage < 20 mm*	86 %

soort		monstercode	gewicht ¹⁾	gehalte	
				min.	max.
soort 1	chrysotiel	SL02 AV2	1.625,8 gram	10	15 %
soort 2	crocidoliet	SL02 AV2	141,3 gram	2	5 %
soort 3	crocidoliet		gram		%
soort 4	chrysotiel		gram		%

gat/sleuf nummer	SL02
afmetingen gat/sleuf	l x b 2 m
laagdikte	0,5 m

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofdbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³ Vaste m ³ (in-situ)	Massa in ton/m ³ Losse m ³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig	1,80	1,60
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleiig)	1,75	1,55
Leem	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleiig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleiig	1,40	1,25

opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.

gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	gewicht	asbestgehalte		asbest	hoeveelheid	oppervlakte	laagdikte	hoeveelheid onderzocht	asbest gehalte
nummer			materiaal (g)	min. (%)	max. (%)	soort	asbest (mg)	gat/sleuf	(m)	materiaal (kg d.s.)	(gewogen) (mg/kg d.s.)
SL02	SL02 AV2	83,8	1625,8	10	15	chrysotiel	203.225	1	0,50	775,15	262
	SL02 AV2	83,8	141,3	2	5	crocidoliet	4.946	1	0,50	775,15	64
Totaal fractie >20mm											326

Opmerkingen

- 1) Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
 2) De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012).
 * Percentage >20mm en <20mm zoals in het veld bepaald.

Berekening totaal gewogen gehalte asbest met correctie verhouding fijn/grof



gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	correctiefactor	asbestgehalte < 20 mm	asbestgehalte < 20 mm	asbestgehalte > 20 mm	totaal asbest gehalte (<20 mm + >20 mm)
nummer				(gewogen) mg/kg d.s.	(gewogen) mg/kg d.s.*	(gewogen) mg/kg d.s.	(gewogen) (mg/kg d.s.)*
SL02	SL02 AV2	84	0,86	2	1,72	326	328

Opmerkingen

- * Gehalte asbest na correctie fijn/grof materiaal.

Berekening gewogen gehalte asbest (fractie > 20 mm)



Projectnaam	Nuenen-West (fase 2A)
Projectnummer	2400346TB
Certificaatnummer	< 20 mm 1414300 SL03 (10-20)
	> 20 mm 1414299 SL03 AV

ruimtelijke eenheid (RE)

dichtheid in vaste m ³ :	2.000 kg/m ³
droge stof	74,6 %
percentage > 20 mm*	12 %
percentage < 20 mm*	88 %

soort	monstercode	gewicht ¹⁾		gehalte	
				min.	max.
soort 1	chrysotiel	SL03 AV	20,7 gram	10	15 %
soort 2	chrysotiel	SL03 AV	18,9 gram	15	20 %
soort 3	chrysotiel	SL03 AV	8,5 gram	2	5 %
soort 4	chrysotiel		gram		%

gat/sleuf nummer	SL03
afmetingen gat/sleuf	l x b
	2 m
laagdikte	0,1 m

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofdbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³ Vaste m ³ (in-situ)	Massa in ton/m ³ Losse m ³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig	1,80	1,60
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleiig)	1,75	1,55
Leem	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleiig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleiig	1,40	1,25

opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.

gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	gewicht	asbestgehalte		asbest	hoeveelheid	oppervlakte	laagdikte	hoeveelheid onderzocht	asbest gehalte
nummer			materiaal (g)	min. (%)	max. (%)	soort	asbest (mg)	gat/sleuf	(m)	materiaal (kg d.s.)	(gewogen) (mg/kg d.s.)
SL03	SL03 AV	74,6	20,7	10	15	chrysotiel	2.588	1	0,10	149,20	17
	SL03 AV	74,6	18,9	15	20	chrysotiel	3.308	1	0,10	149,20	22
	SL03 AV	74,6	8,5	2	5	chrysotiel	298	1	0,10	149,20	2
Totaal fractie >20mm											42

Opmerkingen

- 1) Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
 2) De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012).
 * Percentage >20mm en <20mm zoals in het veld bepaald.

Berekening totaal gewogen gehalte asbest met correctie verhouding fijn/grof



gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	correctiefactor	asbestgehalte < 20 mm	asbestgehalte < 20 mm	asbestgehalte > 20 mm	totaal asbest gehalte (<20 mm + >20 mm)
nummer				(gewogen) mg/kg d.s.	(gewogen) mg/kg d.s.*	(gewogen) mg/kg d.s.	(gewogen) (mg/kg d.s.)*
SL03	SL03 AV	75	0,88	44	38,72	42	80

Opmerkingen

- * Gehalte asbest na correctie fijn/grof materiaal.

Berekening gewogen gehalte asbest (fractie > 20 mm)



Projectnaam	Nuenen-West (fase 2A)
Projectnummer	2400346TB
Certificaatnummer	1414300 SL04 (0-20)
	1414299 SL04 AV

ruimtelijke eenheid (RE)

dichtheid in vaste m ³ :	2.000 kg/m ³
droge stof	89,2 %
percentage > 20 mm*	7 %
percentage < 20 mm*	93 %

soort	monstercode	gewicht ¹⁾		gehalte	
				min.	max.
soort 1	chrysotiel	SL04 AV	29,2 gram	10	15 %
soort 2	chrysotiel		gram		%
soort 3	chrysotiel		gram		%
soort 4	chrysotiel		gram		%

gat/sleuf nummer	SL04
afmetingen gat/sleuf	l x b
	2 m
	laagdikte
	0,2 m

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofdbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³ Vaste m ³ (in-situ)	Massa in ton/m ³ Losse m ³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig	1,80	1,60
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleiig)	1,75	1,55
Leem	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleiig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleiig	1,40	1,25

opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.

gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	gewicht	asbestgehalte		asbest	hoeveelheid	oppervlakte	laagdikte	hoeveelheid onderzocht	asbest gehalte
nummer			materiaal (g)	min. (%)	max. (%)	soort	asbest (mg)	gat/sleuf	(m)	materiaal (kg d.s.)	(gewogen) (mg/kg d.s.)
SL04	SL04 AV	89,2	29,2	10	15	chrysotiel	3.650	1	0,20	356,80	10
Totaal fractie >20mm											10

Opmerkingen

- 1) Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
- 2) De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012).
- * Percentage >20mm en <20mm zoals in het veld bepaald.

Berekening gewogen gehalte asbest (fractie > 20 mm)



Projectnaam	Nuenen-West (fase 2A)
Projectnummer	2400346TB
Certificaatnummer	< 20 mm 1414300 SL05 (10-20)
	> 20 mm 1414299 SL05 AV

ruimtelijke eenheid (RE)

dichtheid in vaste m ³ :	2.000 kg/m ³
droge stof	81,7 %
percentage > 20 mm*	50 %
percentage < 20 mm*	50 %

		monstercode	gewicht ¹⁾		gehalte	
					min.	max.
soort 1	chrysotiel	▼	SL05 AV	36,9 gram	10	15 %
soort 2	chrysotiel	▼	SL05 AV	46,8 gram	20	30 %
soort 3	crocidoliet	▼	SL05 AV	19,1 gram	2	5 %
soort 4	amosiet	▼	SL05 AV	46,8 gram	5	10 %
gat/sleuf nummer			SL05			
afmetingen gat/sleuf		l x b	2 m	x	0,5 m	
		laagdikte	0,1 m			

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofdbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³ Vaste m ³ (in-situ)	Massa in ton/m ³ Losse m ³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig	1,80	1,60
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleiig)	1,75	1,55
Leem	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleiig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleiig	1,40	1,25

opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.

gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	gewicht	asbestgehalte		asbest	hoeveelheid	oppervlakte	laagdikte	hoeveelheid onderzocht	asbest gehalte
nummer			materiaal (g)	min. (%)	max. (%)	soort	asbest (mg)	gat/sleuf	(m)	materiaal (kg d.s.)	(gewogen) (mg/kg d.s.)
SL05	SL05 AV	81,7	36,9	10	15	chrysotiel	4.613	1	0,10	163,40	28
	SL05 AV	81,7	46,8	20	30	chrysotiel	11.700	1	0,10	163,40	72
	SL05 AV	81,7	19,1	2	5	crocidoliet	669	1	0,10	163,40	41
	SL05 AV	81,7	46,8	5	10	amosiet	3.510	1	0,10	163,40	215
Totaal fractie >20mm											356

Opmerkingen

- 1) Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
 2) De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012).
 * Percentage >20mm en <20mm zoals in het veld bepaald.

Berekening totaal gewogen gehalte asbest met correctie verhouding fijn/grof



gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	correctiefactor	asbestgehalte < 20 mm	asbestgehalte < 20 mm	asbestgehalte > 20 mm	totaal asbest gehalte (<20 mm + >20 mm)
nummer				(gewogen) mg/kg d.s.	(gewogen) mg/kg d.s.*	(gewogen) mg/kg d.s.	(gewogen) (mg/kg d.s.)*
SL05	SL05 AV	82	0,50	5	2,5	356	358

Opmerkingen

- * Gehalte asbest na correctie fijn/grof materiaal.

Berekening gewogen gehalte asbest (fractie > 20 mm)



Projectnaam		Nuenen-West (fase 2A)
Projectnummer		2400346TB
Certificaatnummer	< 20 mm	1414301 SL06 (0-40)
	> 20 mm	1414299 SL06 AV

ruimtelijke eenheid (RE)

dichtheid in vaste m³ :

droge stof

percentage > 20 mm*

percentage < 20 mm*

1.850 kg/m³

87 %

5 %

95 %

soort 1	chrysotiel	▼
soort 2	crocidoliet	▼
soort 3	crocidoliet	▼
soort 4	amosiet	▼

monstercode gewicht¹⁾

SL06 AV	15,7 gram
SL06 AV	15,7 gram
	gram
	gram

gehalte

min.	max.
10	15 %
5	10 %
	%
	%

gat/sleuf nummer

afmetingen gat/sleuf

l x b

laagdikte

SL06

2 m

0,4 m

x

0,5 m

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofdbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³ Vaste m ³ (in-situ)	Massa in ton/m ³ Losse m ³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig	1,80	1,60
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleiig)	1,75	1,55
Leem	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleiig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleiig	1,40	1,25

opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.

gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	gewicht	asbestgehalte		asbest	hoeveelheid	oppervlakte	laagdikte	hoeveelheid onderzocht	asbest gehalte
nummer			materiaal (g)	min. (%)	max. (%)	soort	asbest (mg)	gat/sleuf	(m)	materiaal (kg d.s.)	(gewogen) (mg/kg d.s.)
SL06	SL06 AV	87	15,7	10	15	chrysotiel	1.963	1	0,40	643,80	3
	SL06 AV	87	15,7	5	10	crocidoliet	1.178	1	0,40	643,80	18
Totaal fractie >20mm											21

Opmerkingen

- 1) Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
2) De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012).
* Percentage >20mm en <20mm zoals in het veld bepaald.

Berekening gewogen gehalte asbest (fractie > 20 mm)



Projectnaam	Nuenen-West (fase 2A)
Projectnummer	2400346TB
Certificaatnummer	< 20 mm 1414300 SL07 (10-20)
	> 20 mm 1414299 SL07 AV

ruimtelijke eenheid (RE)

dichtheid in vaste m ³ :	2.000 kg/m ³
droge stof	84,6 %
percentage > 20 mm*	21 %
percentage < 20 mm*	79 %

soort		monstercode	gewicht ¹⁾	gehalte	
				min.	max.
soort 1	chrysotiel	SL07 AV	73,0 gram	10	15 %
soort 2	chrysotiel	SL07 AV	3,3 gram	2	5 %
soort 3	crocidoliet		gram		%
soort 4	amosiet		gram		%

gat/sleuf nummer	SL07
afmetingen gat/sleuf	l x b
	2 m
laagdikte	0,1 m

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofdbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³ Vaste m ³ (in-situ)	Massa in ton/m ³ Losse m ³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig	1,80	1,60
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleiig)	1,75	1,55
Leem	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleiig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleiig	1,40	1,25

opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.

gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	gewicht	asbestgehalte		asbest	hoeveelheid	oppervlakte	laagdikte	hoeveelheid onderzocht	asbest gehalte
nummer			materiaal (g)	min. (%)	max. (%)	soort	asbest (mg)	gat/sleuf	(m)	materiaal (kg d.s.)	(gewogen) (mg/kg d.s.)
SL07	SL07 AV	84,6	73	10	15	chrysotiel	9.125	1	0,10	169,20	54
	SL07 AV	84,6	3,3	2	5	chrysotiel	116	1	0,10	169,20	1
Totaal fractie >20mm											55

Opmerkingen

- 1) Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
 2) De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012).
 * Percentage >20mm en <20mm zoals in het veld bepaald.

Berekening totaal gewogen gehalte asbest met correctie verhouding fijn/grof



gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	correctiefactor	asbestgehalte < 20 mm	asbestgehalte < 20 mm	asbestgehalte > 20 mm	totaal asbest gehalte (<20 mm + >20 mm)
nummer				(gewogen) mg/kg d.s.	(gewogen) mg/kg d.s.*	(gewogen) mg/kg d.s.	(gewogen) (mg/kg d.s.)*
SL07	SL07 AV	85	0,79	34	26,86	55	81

Opmerkingen

- * Gehalte asbest na correctie fijn/grof materiaal.

Berekening gewogen gehalte asbest (fractie > 20 mm)



Projectnaam	Nuenen-West (fase 2A)
Projectnummer	2400346TB
Certificaatnummer	< 20 mm 1414300 SL08 (10-20) > 20 mm 1414299 SL08 AV

ruimtelijke eenheid (RE)

dichtheid in vaste m ³ :	2.000 kg/m ³
droge stof	55 %
percentage > 20 mm*	38 %
percentage < 20 mm*	62 %

		monstercode	gewicht ¹⁾	gehalte	
				min.	max.
soort 1	chrysotiel	▼	SL08 AV 13,6 gram	10	15 %
soort 2	chrysotiel	▼	SL08 AV 15,6 gram	2	5 %
soort 3	amosiet	▼	SL08 AV 13,6 gram	0	2 %
soort 4	amosiet	▼	gram		%

gat/sleuf nummer	SL08
afmetingen gat/sleuf	l x b 2 m
laagdikte	0,1 m

x	0,5 m
---	-------

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofdbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³ Vaste m ³ (in-situ)	Massa in ton/m ³ Losse m ³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig	1,80	1,60
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleiig)	1,75	1,55
Leem	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleiig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleiig	1,40	1,25

opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.

gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	gewicht	asbestgehalte		asbest	hoeveelheid	oppervlakte	laagdikte	hoeveelheid onderzocht	asbest gehalte
nummer			materiaal (g)	min. (%)	max. (%)	soort	asbest (mg)	gat/sleuf	(m)	materiaal (kg d.s.)	(gewogen) (mg/kg d.s.)
SL08	SL08 AV	55	13,6	10	15	chrysotiel	1.700	1	0,10	110,00	15
	SL08 AV	55	15,6	2	5	chrysotiel	546	1	0,10	110,00	5
	SL08 AV	55	13,6	0,1	2	amosiet	143	1	0,10	110,00	13
Totaal fractie >20mm											33

Opmerkingen

- 1) Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
 2) De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012).
 * Percentage >20mm en <20mm zoals in het veld bepaald.

Berekening totaal gewogen gehalte asbest met correctie verhouding fijn/grof



gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	correctiefactor	asbestgehalte < 20 mm	asbestgehalte < 20 mm	asbestgehalte > 20 mm	totaal asbest gehalte (<20 mm + >20 mm)
nummer				(gewogen) mg/kg d.s.	(gewogen) mg/kg d.s.*	(gewogen) mg/kg d.s.	(gewogen) (mg/kg d.s.)*
SL08	SL08 AV	55	0,62	300	186	33	219

Opmerkingen

- * Gehalte asbest na correctie fijn/grof materiaal.

Bijlage 8: Toetsingstabellen grond

Projectnaam Nuenen-West (fase 2A)
Projectcode 2400346TB-01

Tabel 1: classificatie gehalten

Wbb	
-0,10	het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde
0,2	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
0,6	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
1,5	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

Tabel 2: toetsingsresultaten grond Wbb (gehalten in mg/kg d.s.)

tabel 21 toetsingsresultaten grond WDB (getuigen in mg/kg ds)										
grondmonster		201-3			202-1			203-2		
boring(en)		201			202			203		
traject (m-mv)		0,70 - 1,00			0,00 - 0,50			0,50 - 1,00		
motivatie		meest verdachte laag, zintuiglijk schoon			meest verdachte laag, sporen puin			meest verdachte laag, sterk puinhoudend		
humus	% ds	2,00			2,00			2,00		
lutum	% ds	2,00			2,00			2,00		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
arsen	mg/kg ds	<4	<5	-0,27	<4	<5	-0,27	7,8	13,6	-0,11
cadmium	mg/kg ds	0,24	0,41	-0,02	0,46	0,79	0,02	0,44	0,76	0,01
koper	mg/kg ds	7,8	16,1	-0,16	10	21	-0,13	47	97	0,38
lood	mg/kg ds	15	24	-0,05	23	36	-0,03	46	72	0,05
zink	ma/ka ds	75	178	0,07	100	237	0,17	570	1353	2,09

grondmonster		203-3			204-2			205-1		
boring(en)		203			204			205		
traject (m-mv)		1,00 - 1,50			0,40 - 0,90			0,00 - 0,50		
motivatie		verticale afperking			meest verdachte laag, zintuiglijk schoon			meest verdachte laag, zintuiglijk schoon		
humus	% ds	2,00			2,00			2,00		
lutum	% ds	2,00			2,00			2,00		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
arsen	mg/kg ds	<4	<5	-0,27	<4	<5	-0,27	<4	<5	-0,27
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	6	12	-0,18	12	25	-0,1
lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08	12	19	-0,06
zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18	64	152	0,02

grondmonster boring(en)		206-1			208-2			MMPFAS/OCB-01		
traject (m-mv)		206			208			209, 210, 211, 212		
motivatie		0,00 - 0,50			0,20 - 0,70			0,00 - 0,50		
		meest verdachte laag, zwak puinhoudend			meest verdachte laag, uiterst puinhoudend			meest verdachte laag, zintuiglijk schoon		
humus	% ds	2,00			2,00			2,00		
lutum	% ds	2,00			2,00			2,00		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
arsen	mg/kg ds	<4	<5	-0,27	<4	<5	-0,27			
cadmium	mg/kg ds	0,31	0,53	-0,01	0,32	0,55	-0			
koper	mg/kg ds	9,6	19,9	-0,13	13	27	-0,09			
lood	mg/kg ds	34	54	0,01	21	33	-0,04			
zink	mg/kg ds	170	403	0,45	130	308	0,29			
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
alfa-HCH	mg/kg ds							<0,001	<0,004	0
beta-HCH	mg/kg ds							<0,001	<0,004	0
gamma-HCH	mg/kg ds							<0,001	<0,004	0
delta-HCH	mg/kg ds							<0,001	<0,004 ⁽⁶⁾	
Isodrin	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
Telodrin	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
Heptachloor	mg/kg ds							<0,001	<0,004	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds							0,0014	<0,0070	0
Aldrin	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
Dieldrin	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
Endrin	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
DDE (som)	mg/kg ds							0,0038	0,0190	-
								0,04		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds							0,0031	0,0155	
DDD (som)	mg/kg ds							0,0014	<0,0070	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
DDT (som)	mg/kg ds							0,0036	0,0180	
								0,12		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds							0,0029	0,0145	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds							<0,001	<0,004	0
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds							0,0014	<0,0070	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
trans-Chloordaan	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds							0,0028		
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds							0,0021	<0,0105	-0
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds							0,019	0,097	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds							<0,001	<0,004	-0
OVERIG										
Droge stof	%	85,2	85,2 ⁽⁶⁾		87,4	87,4 ⁽⁶⁾		74,6	74,6 ⁽⁶⁾	
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	mg/kg ds							0,0088		

grondmonster boring(en)		MMPFAS/OCB-02	MMPFAS/OCB-03	MMPFAS/OCB-04
traject (m-mv)		213, 214, 215, 216	217, 218, 219, 220	221, 222, 223, 224
motivatie		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
		meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
humus	% ds	2,00	2,00	2,00
lutum	% ds	2,00	2,00	2,00
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001 <0,004 0	<0,001 <0,004 0	<0,001 <0,004 0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001 <0,004 0	<0,001 <0,004 0	<0,001 <0,004 0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001 <0,004 0	<0,001 <0,004 0	<0,001 <0,004 0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001 <0,004 ⁽⁶⁾	<0,001 <0,004 ⁽⁶⁾	<0,001 <0,004 ⁽⁶⁾
Isodrin	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
Telodrin	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001 <0,004 0	<0,001 <0,004 0	<0,001 <0,004 0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,0014 <0,0070 0	0,0014 <0,0070 0	0,0014 <0,0070 0
Aldrin	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
Endrin	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
DDE (som)	mg/kg ds	0,0037 0,0185 - 0,04	0,0014 <0,0070 - 0,04	0,0027 0,0135 - 0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,003 0,015	<0,001 <0,004	0,002 0,010
DDD (som)	mg/kg ds	0,0014 <0,0070 -0	0,0014 <0,0070 -0	0,0014 <0,0070 -0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
DDT (som)	mg/kg ds	0,0047 0,0235 - 0,12	0,0014 <0,0070 - 0,13	0,0036 0,0180 - 0,12
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,004 0,020	<0,001 <0,004	0,0029 0,0145
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001 <0,004 0	<0,001 <0,004 0	<0,001 <0,004 0
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,0014 <0,0070 0	0,0014 <0,0070 0	0,0014 <0,0070 0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004	<0,001 <0,004
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds	0,0028	0,0028	0,0028
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,0021 <0,0105 -0	0,0021 <0,0105 -0	0,0021 <0,0105 -0
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,02 0,10	0,015 <0,074	0,018 0,091
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001 <0,004 -0	<0,001 <0,004 -0	<0,001 <0,004 -0
OVERIG				
Droge stof	%	73 73 ⁽⁶⁾	74,8 74,8 ⁽⁶⁾	76,5 76,5 ⁽⁶⁾
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	mg/kg ds	0,0098	0,0042	0,0077

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

6 : Heeft geen normwaarde

: Verhoogde rapportagegrens

Tabel 3: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)

		AW	T	WO	IND	I
METALEN						
arseen	mg/kg ds	20,0	48,0	27,0	76,0	76,0
cadmium	mg/kg ds	0,60	6,80	1,20	4,30	13,00
koper	mg/kg ds	40,0	115	54,0	190	190
lood	mg/kg ds	50,0	290	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	430	200	720	720
BESTRIJDINGSMIDDELEN						
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,0030				
alfa-HCH	mg/kg ds	0,0010	8,50	0,0010	0,50	17,00
beta-HCH	mg/kg ds	0,0020	0,80	0,0020	0,50	1,60
gamma-HCH	mg/kg ds	0,0030	0,60	0,040	0,50	1,20
Heptachloor	mg/kg ds	0,00070	2,00	0,00070	0,10	4,00
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,0020	2,00	0,0020	0,10	4,00
Aldrin	mg/kg ds					0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,10	1,20	0,13	1,30	2,30
DDD (som)	mg/kg ds	0,020	17,01	0,84	34,0	34,0
DDT (som)	mg/kg ds	0,20	0,95	0,20	1,00	1,70
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,00090	2,00	0,00090	0,10	4,00
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,0020	2,00	0,0020	0,10	4,00
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	2,01	0,040	0,14	4,00
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,40				
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	1,00	0,027	1,40	2,00

Tabel 1: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	201-3			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	70-100			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
METALEN				
arseen	< 4	<5	mg/kg ds	<=IW
cadmium	0,24	0,41	mg/kg ds	<=IW
koper	7,8	16,1	mg/kg ds	<=IW
lood	15	24	mg/kg ds	<=IW
zink	75	178	mg/kg ds	<=IW

Tabel 2: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	202-1			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
METALEN				
arseen	< 4	<5	mg/kg ds	<=IW
cadmium	0,46	0,79	mg/kg ds	<=IW
koper	10	21	mg/kg ds	<=IW
lood	23	36	mg/kg ds	<=IW
zink	100	237	mg/kg ds	<=IW

Tabel 3: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	203-2			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Overschrijding Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
METALEN				
arseen	7,8	13,6	mg/kg ds	<=IW
cadmium	0,44	0,76	mg/kg ds	<=IW
koper	47	97	mg/kg ds	<=IW
lood	46	72	mg/kg ds	<=IW
zink	570	1353	mg/kg ds	>IW

Tabel 4: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	203-3			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
METALEN				
arseen	< 4	<5	mg/kg ds	<=IW
cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<=IW
koper	< 5	<7	mg/kg ds	<=IW
lood	< 10	<11	mg/kg ds	<=IW
zink	< 20	<33	mg/kg ds	<=IW

Tabel 5: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	204-2			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	40-90			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
METALEN				
arseen	< 4	<5	mg/kg ds	<=IW
cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<=IW
koper	6	12	mg/kg ds	<=IW
lood	< 10	<11	mg/kg ds	<=IW
zink	< 20	<33	mg/kg ds	<=IW

Tabel 6: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	205-1			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
METALEN				
arseen	< 4	<5	mg/kg ds	<=IW
cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<=IW
koper	12	25	mg/kg ds	<=IW
lood	12	19	mg/kg ds	<=IW
zink	64	152	mg/kg ds	<=IW

Tabel 7: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	206-1			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
METALEN				
arseen	< 4	<5	mg/kg ds	<=IW
cadmium	0,31	0,53	mg/kg ds	<=IW
koper	9,6	19,9	mg/kg ds	<=IW
lood	34	54	mg/kg ds	<=IW
zink	170	403	mg/kg ds	<=IW

Tabel 8: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	208-2			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	20-70			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
METALEN				
arseen	< 4	<5	mg/kg ds	<=IW
cadmium	0,32	0,55	mg/kg ds	<=IW
koper	13	27	mg/kg ds	<=IW
lood	21	33	mg/kg ds	<=IW
zink	130	308	mg/kg ds	<=IW

Tabel 9: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	MMPFAS/OCB-0			
certificaatcode	1415066			
Datum	22-5-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Hexachloorbutadien	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	- (5)
alfa-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
beta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
gamma-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
delta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	- (5)
Isodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Heptachloor	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
Heptachloorepoxide	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<=IW
Aldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
Dieldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,0038	0,0190	mg/kg ds	<=IW
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0031	0,0155	mg/kg ds	
DDD (som)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<=IW
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDT (som)	0,0036	0,0180	mg/kg ds	<=IW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,0029	0,0145	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
Chloordaan (cis + trans)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<=IW
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,0028		mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	<0,0105	mg/kg ds	<=IW
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,019	0,097	mg/kg ds	- (5)
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
OVERIG				
Droge stof	74,6	74,6	%	- (5)
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	0,0088		mg/kg ds	

Tabel 10: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	MMPFAS/OCB-0			
certificaatcode	1415066			
Datum	22-5-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Hexachloorbutadien	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	- (5)
alfa-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
beta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
gamma-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
delta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	- (5)
Isodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Heptachloor	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
Heptachloorepoxide	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<=IW
Aldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
Dieldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,0037	0,0185	mg/kg ds	<=IW
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,003	0,015	mg/kg ds	
DDD (som)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<=IW
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDT (som)	0,0047	0,0235	mg/kg ds	<=IW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,004	0,020	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
Chloordaan (cis + trans)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<=IW
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,0028		mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	<0,0105	mg/kg ds	<=IW
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,02	0,10	mg/kg ds	- (5)
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
OVERIG				
Droge stof	73	73	%	- (5)
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	0,0098		mg/kg ds	

Tabel 11: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	MMPFAS/OCB-0			
certificaatcode	1415066			
Datum	22-5-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Hexachloorbutadien	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	- (5)
alfa-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
beta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
gamma-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
delta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	- (5)
Isodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Heptachloor	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
Heptachloorepoxide	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<=IW
Aldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
Dieldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<=IW
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDD (som)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<=IW
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDT (som)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<=IW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
Chloordaan (cis + trans)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<=IW
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,0028		mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	<0,0105	mg/kg ds	<=IW
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,015	<0,074	mg/kg ds	- (5)
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
OVERIG				
Droge stof	74,8	74,8	%	- (5)
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	0,0042		mg/kg ds	

Tabel 12: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	MMPFAS/OCB-0			
certificaatcode	1415066			
Datum	22-5-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Hexachloorbutadien	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	- (5)
alfa-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
beta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
gamma-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
delta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	- (5)
Isodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Heptachloor	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
Heptachloorepoxide	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<=IW
Aldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
Dieldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,0027	0,0135	mg/kg ds	<=IW
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,002	0,010	mg/kg ds	
DDD (som)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<=IW
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDT (som)	0,0036	0,0180	mg/kg ds	<=IW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,0029	0,0145	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
Chloordaan (cis + trans)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<=IW
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,0028		mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	<0,0105	mg/kg ds	<=IW
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,018	0,091	mg/kg ds	- (5)
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<=IW
OVERIG				
Droge stof	76,5	76,5	%	- (5)
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	0,0077		mg/kg ds	

< : kleiner dan de detectielimiet
 <=IW : Kleiner of gelijk aan Interventiewaarde
 >IW : Groter dan Interventiewaarde
 5 : IW ontbreekt: zorgplicht van toepassing
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.2.0 -

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	201-3			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	70-100			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse landbouw/natuur
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
arseen	< 4	<5	mg/kg ds	<LN
cadmium	0,24	0,41	mg/kg ds	<LN
koper	7,8	16,1	mg/kg ds	<LN
lood	15	24	mg/kg ds	<LN
zink	75	178	mg/kg ds	WO

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	202-1			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse industrie
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
arseen	< 4	<5	mg/kg ds	<LN
cadmium	0,46	0,79	mg/kg ds	WO
koper	10	21	mg/kg ds	<LN
lood	23	36	mg/kg ds	<LN
zink	100	237	mg/kg ds	IND

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	203-2			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse sterk verontreinigd
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
arseen	7,8	13,6	mg/kg ds	<LN
cadmium	0,44	0,76	mg/kg ds	WO
koper	47	97	mg/kg ds	IND
lood	46	72	mg/kg ds	WO
zink	570	1353	mg/kg ds	SV

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	203-3			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse landbouw/natuur
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
arseen	< 4	<5	mg/kg ds	<LN
cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<LN
koper	< 5	<7	mg/kg ds	<LN
lood	< 10	<11	mg/kg ds	<LN
zink	< 20	<33	mg/kg ds	<LN

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	204-2			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	40-90			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse landbouw/natuur
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
arseen	< 4	<5	mg/kg ds	<LN
cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<LN
koper	6	12	mg/kg ds	<LN
lood	< 10	<11	mg/kg ds	<LN
zink	< 20	<33	mg/kg ds	<LN

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	205-1			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse landbouw/natuur
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
arseen	< 4	<5	mg/kg ds	<LN
cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<LN
koper	12	25	mg/kg ds	<LN
lood	12	19	mg/kg ds	<LN
zink	64	152	mg/kg ds	WO

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	206-1			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse industrie
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
arseen	< 4	<5	mg/kg ds	<LN
cadmium	0,31	0,53	mg/kg ds	<LN
koper	9,6	19,9	mg/kg ds	<LN
lood	34	54	mg/kg ds	WO
zink	170	403	mg/kg ds	IND

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	208-2			
certificaatcode	1414471			
Datum	21-5-2024			
Traject (cm-mv)	20-70			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse industrie
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
arseen	< 4	<5	mg/kg ds	<LN
cadmium	0,32	0,55	mg/kg ds	<LN
koper	13	27	mg/kg ds	<LN
lood	21	33	mg/kg ds	<LN
zink	130	308	mg/kg ds	IND

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MMPFAS/OCB-0			
certificaatcode	1415066			
Datum	22-5-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse landbouw/natuur
	Meetw	GSSD		T101
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
alfa-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Isodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Heptachloor	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Heptachloorepoxide	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<LN
Aldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,0038	0,0190	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0031	0,0155	mg/kg ds	
DDD (som)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDT (som)	0,0036	0,0180	mg/kg ds	<LN
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,0029	0,0145	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Chloordaan (cis + trans)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<LN
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,0028		mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	<0,0105	mg/kg ds	<LN
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,019	0,097	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Droge stof	74,6	74,6	%	- ⁽⁶⁾
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	0,0088		mg/kg ds	

Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MMPFAS/OCB-0			
certificaatcode	1415066			
Datum	22-5-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse landbouw/natuur
	Meetw	GSSD		T101
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
alfa-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Isodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Heptachloor	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Heptachloorepoxide	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<LN
Aldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,0037	0,0185	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,003	0,015	mg/kg ds	
DDD (som)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDT (som)	0,0047	0,0235	mg/kg ds	<LN
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,004	0,020	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Chloordaan (cis + trans)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<LN
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,0028		mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	<0,0105	mg/kg ds	<LN
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,02	0,10	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Droge stof	73	73	%	- ⁽⁶⁾
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	0,0098		mg/kg ds	

Tabel 11: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MMPFAS/OCB-0			
certificaatcode	1415066			
Datum	22-5-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse landbouw/natuur
	Meetw	GSSD		T101
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
alfa-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Isodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Heptachloor	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Heptachloorepoxide	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<LN
Aldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDD (som)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDT (som)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<LN
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Chloordaan (cis + trans)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<LN
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,0028		mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	<0,0105	mg/kg ds	<LN
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,015	<0,074	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Droge stof	74,8	74,8	%	- ⁽⁶⁾
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	0,0042		mg/kg ds	

Tabel 12: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MMPFAS/OCB-0			
certificaatcode	1415066			
Datum	22-5-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	4-6-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse landbouw/natuur
	Meetw	GSSD		T101
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
alfa-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Isodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Heptachloor	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Heptachloorepoxide	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<LN
Aldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,0027	0,0135	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,002	0,010	mg/kg ds	
DDD (som)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDT (som)	0,0036	0,0180	mg/kg ds	<LN
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,0029	0,0145	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Chloordaan (cis + trans)	0,0014	<0,0070	mg/kg ds	<LN
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,0028		mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	<0,0105	mg/kg ds	<LN
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,018	0,091	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Droge stof	76,5	76,5	%	- ⁽⁶⁾
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	0,0077		mg/kg ds	

< : kleiner dan de detectielimiet
 <LN : Landbouw/natuur
 WO : Wonen
 IND : Industrie
 MV : Matig verontreinigd
 SV : Sterk verontreinigd
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.2.0 -

Bijlage 9: HXRF-meetgegevens

Indicatieve toetsing HXRF metingen (inclusief vochtcorrectie)

Projectcode: 2400346
 Locatie: Nuenen-West (fase 2a)
 Medewerker: TB
 Lutum gehalte: 2,0 % van ds (minimaal 2 invullen)
 Organische stof gehalte: 2,0 % van ds (minimaal 2 invullen)
 vochtpercentage 10,0 % schatting voor indicatieve toetsing



* : overschrijding van de achtergrondwaarde

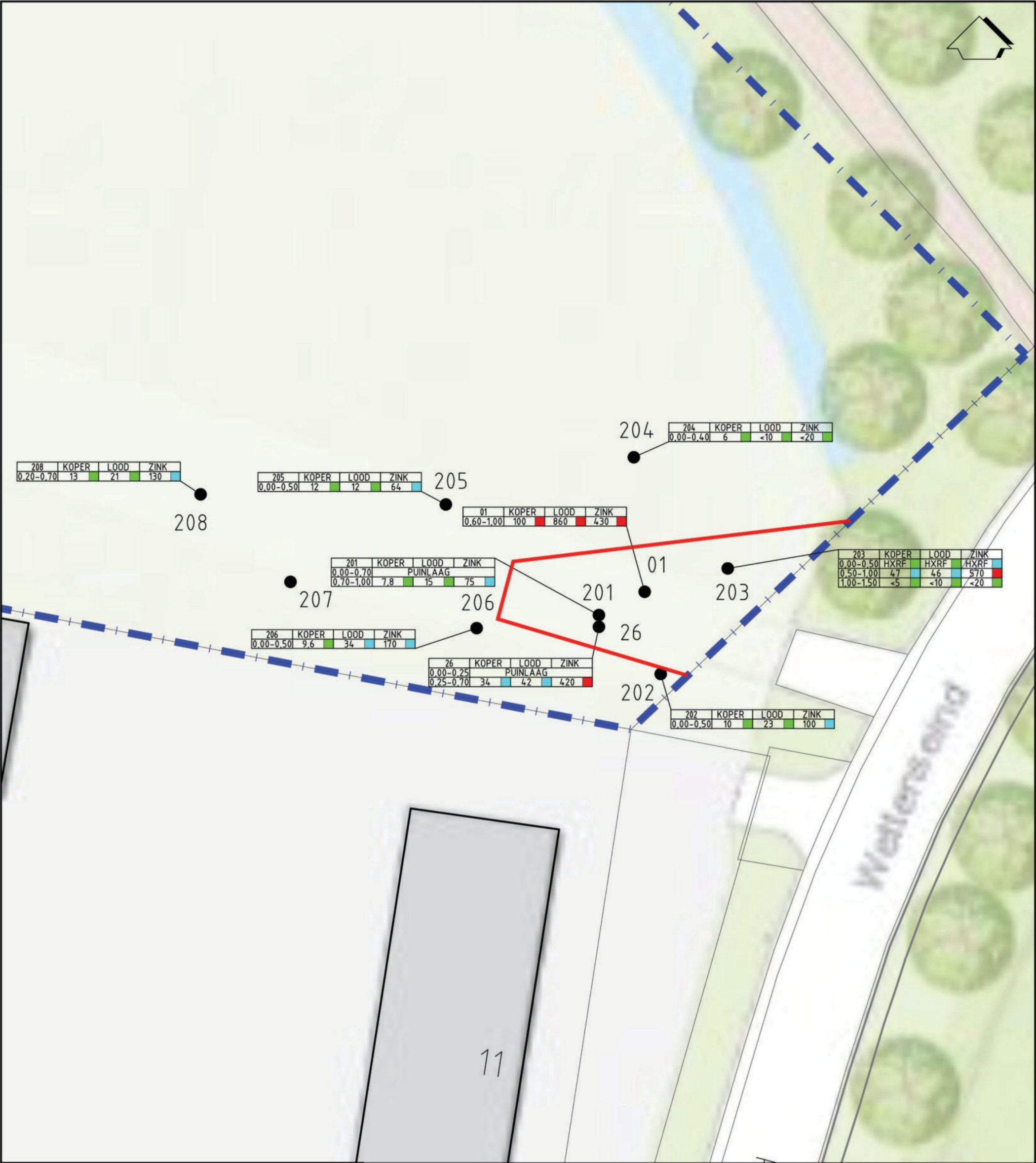
** : overschrijding van de tussenwaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

0 : kleiner dan de detectielimiet

Monster	Datum	Zink (mg/kg ds)		Lood (mg/kg ds)		Koper (mg/kg ds)		Arseen(mg/kg ds)	
		gemeten	gecor.	gemeten	gecor.	gemeten	gecor.	gemeten	gecor.
201-3	21-5-2024	63,89	69 *	12,28	13	0	0	0	0
201-4	21-5-2024	31,7	34	8,83	10	0	0	0	0
202-1	21-5-2024	86,64	94 *	15,89	17	0	0	0	0
202-2	21-5-2024	65,95	71 *	16,68	18	15,53	17	0	0
202-3	21-5-2024	39,91	43	14,85	16	0	0	0	0
203-1	21-5-2024	93,23	101 *	15,23	16	0	0	0	0
203-2	21-5-2024	556,82	601 ***	34,98	38 *	57,99	63 **	7,03	8
203-3	21-5-2024	21,13	23	4,83	5	0	0	0	0
204-1	21-5-2024	122,96	133 *	19,04	21	18,62	20 *	0	0
204-2	21-5-2024	23,19	25	5,05	5	0	0	0	0
204-3	21-5-2024	120,89	131 *	24,97	27	0	0	0	0
204-4	21-5-2024	31,14	34	4,85	5	0	0	0	0
205-1	21-5-2024	58,56	63 *	10,16	11	0	0	0	0
205-2	21-5-2024	74,25	80 *	21,38	23	0	0	0	0
205-3	21-5-2024	20,69	22	3,96	4	0	0	0	0
205-4	21-5-2024	24,25	26	9,84	11	13,79	15	0	0
206-1	21-5-2024	102,82	111 *	16,03	17	12,4	13	3,94	4
206-2	21-5-2024	54,23	59	12,14	13	0	0	0	0
206-3	21-5-2024	37,93	41	10,21	11	0	0	0	0
207-1	21-5-2024	57,7	62 *	13,94	15	12,96	14	0	0
207-2	21-5-2024	54,3	59	18,83	20	16,81	18	0	0
207-3	21-5-2024	15,36	17	5,43	6	0	0	0	0
208-2	21-5-2024	91,05	98 *	18,13	20	15,42	17	0	0
208-3	21-5-2024	134,7	145 *	24	26	0	0	4,58	5
208-4	21-5-2024	45,46	49	6,52	7	0	0	0	0
208-5	21-5-2024	8,23	9	4,29	5	0	0	0	0

Bijlage 10: Tekening met verontreinigingssituatie



LEGENDA

--- Locatiegrens

● BORING 1,5 M-MV

0 10 m.

BORINGNUMMER
STOFNAAM
CONCENTRATIE IN mg/kg d.s MET TOETSING
MONSTERTRAJECT IN m-mv
HXRF: TOETSING OP BASIS VAN HXRF-METING

CONCENTRATIE < ACHTERGRONDWAARDE
CONCENTRATIE > ACHTERGRONDWAARDE
CONCENTRATIE > TUSSENWAARDE
CONCENTRATIE > INTERVENTIEWAARDE
I-CONTOUR

Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend	Gec.	Gezien
	4-6-2024		TB		

Tritium ADVIES

Opdrachtgever BPD Ontwikkeling B.V.
Project Nuenen-West (fase 2A)
Titel Verontreinigingssituatie zware metalen

BIJLAGE 10

Vestiging	Schaal	Form.	Ordernummer	Tekeningnummer	Blad	van	Wijz.
Nuenen	1: 200	A3	2400346TB	001	2	2	

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 mm

Bijlage 11: Risicobeoordeling

Rapportage Sanscrit 3.0

Dossiernaam: Nuenen-West volkstuinencomplex

Dossiercode:

Beoordelaar: [redacted]@tritium.nl

Modelversie: 1.0.3.0

Rapportversie: 1.0.1

Datum: 05/06/2024 12:06:18

Uitgevoerde beoordelingen:

	Stap 2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan		
Ecologie		
Verspreiding		
= voltooid	= niet uitgevoerd	= niet relevant o.b.v. uitkomst stap 2

Eindconclusie:

Er is sprake van een toevalsvondst zonder onaanvaardbare risico's.

Opmerkingen bij dit dossier:

Over Sanscrit 3.0

Sanscrit 3.0 is een applicatie ten behoeve van het beoordelen van een toevalsvondst onder de Omgevingswet. De applicatie is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met Sanscrit 3.0 wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor de mens of voor verspreiding naar een drinkwatervoorraad. Additioneel kan bepaald worden of risico's aanwezig zijn voor het ecosysteem. Ook kan bepaald worden wat het risico is op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater richting overige kwetsbare objecten of de aanwezigheid van een onbeheersbare situatie. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of maatregelen genomen dienen te worden.

Uitgangspunten

Maatregelen dienen genomen te worden, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat onaanvaardbare risico's voor de mens of onaanvaardbare risico's voor verspreiding richting een drinkwatervoorraad niet aanwezig zijn.

Humane resultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Koper	2,96e-4	1,40e-1	0
Lood	1,31e-3	2,80e-3	0,47
Zink	3,35e-4	5,00e-1	0

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Koper	0,00e0	-
Lood	0,00e0	-
Zink	0,00e0	-

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	nee

Toelichting huidcontact:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Koper	0,00e0	1,00e-6
Lood	0,00e0	-
Zink	0,00e0	-

Overzicht bijdrage blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Bijdrage route [%]
---------------------	--------------------

Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie

Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0,0
Dermale opname binnen	0,0
Dermale opname buiten	0,0
Dermale opname tijdens baden	0,0
Ingestie grond	98,9
Inhalatie dampen tijdens douchen	0,0
Inhalatie van binnenlucht	0,0
Inhalatie van buitenlucht	0,0
Inhalatie van gronddeeltjes	1,1
Permeatie drinkwater	0,0

Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0,0
Dermale opname binnen	0,0
Dermale opname buiten	0,0
Dermale opname tijdens baden	0,0
Ingestie grond	99,5
Inhalatie dampen tijdens douchen	0,0
Inhalatie van binnenlucht	0,0
Inhalatie van buitenlucht	0,0
Inhalatie van gronddeeltjes	0,5
Permeatie drinkwater	0,0

Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0,0
Dermale opname binnen	0,0
Dermale opname buiten	0,0
Dermale opname tijdens baden	0,0
Ingestie grond	98,9
Inhalatie dampen tijdens douchen	0,0
Inhalatie van binnenlucht	0,0

Inhalatie van buitenlucht	0,0
Inhalatie van gronddeeltjes	1,1
Permeatie drinkwater	0,0

Overzicht humane invoergegevens

Stof	C-Totaal [mg/kg]			C-gronddwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Koper	1,97e2				
Lood	1,32e3				
Zink	1,35e3				

Overzicht humane invoergegevens - parameters

Functie	Blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [cm]	
			t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	2	25	25

Ecologische Resultaten

Ecologie standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig (Ander groen, infrastructuur, bebouwing en industrie)**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	75	50000	nee
TD>65%	75	5000	nee

Verspreiding

Verspreiding standaard

Uitkomst	Onderdeel
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m ³ dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Geen toelichting gegeven

Bijlage 12: Foto's onderzoekslocatie

Documentkenmerk: 2400346TB Nuenen-West (fase 2) NO volkstuinen



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4: SL01



**Foto 5: SL01
asbestverdacht materiaal**



Foto 6: SL02



Foto 7: SL03



**Foto 8: SL03
asbestverdacht materiaal**



Foto 9: SL04



Foto 10: SL05



Foto 11: SL06



Foto 12: SL07

Documentkenmer: 2400346TB Nuenen-West (fase 2) NO volkstuinen



Foto 13: SL08